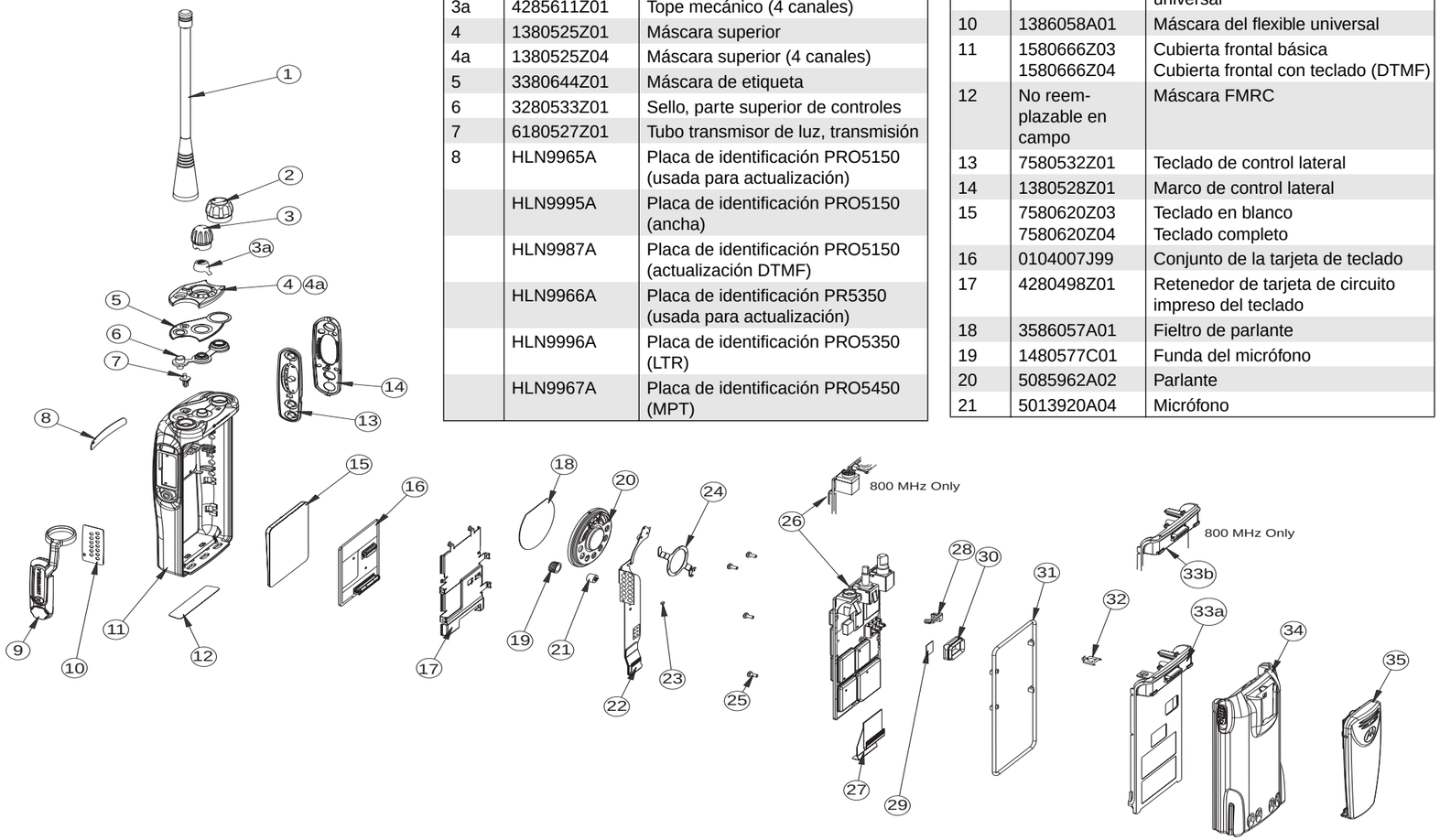
3.8 Vista del despiece y lista de partes de los radios PRO5150/PRO5350/PRO5450



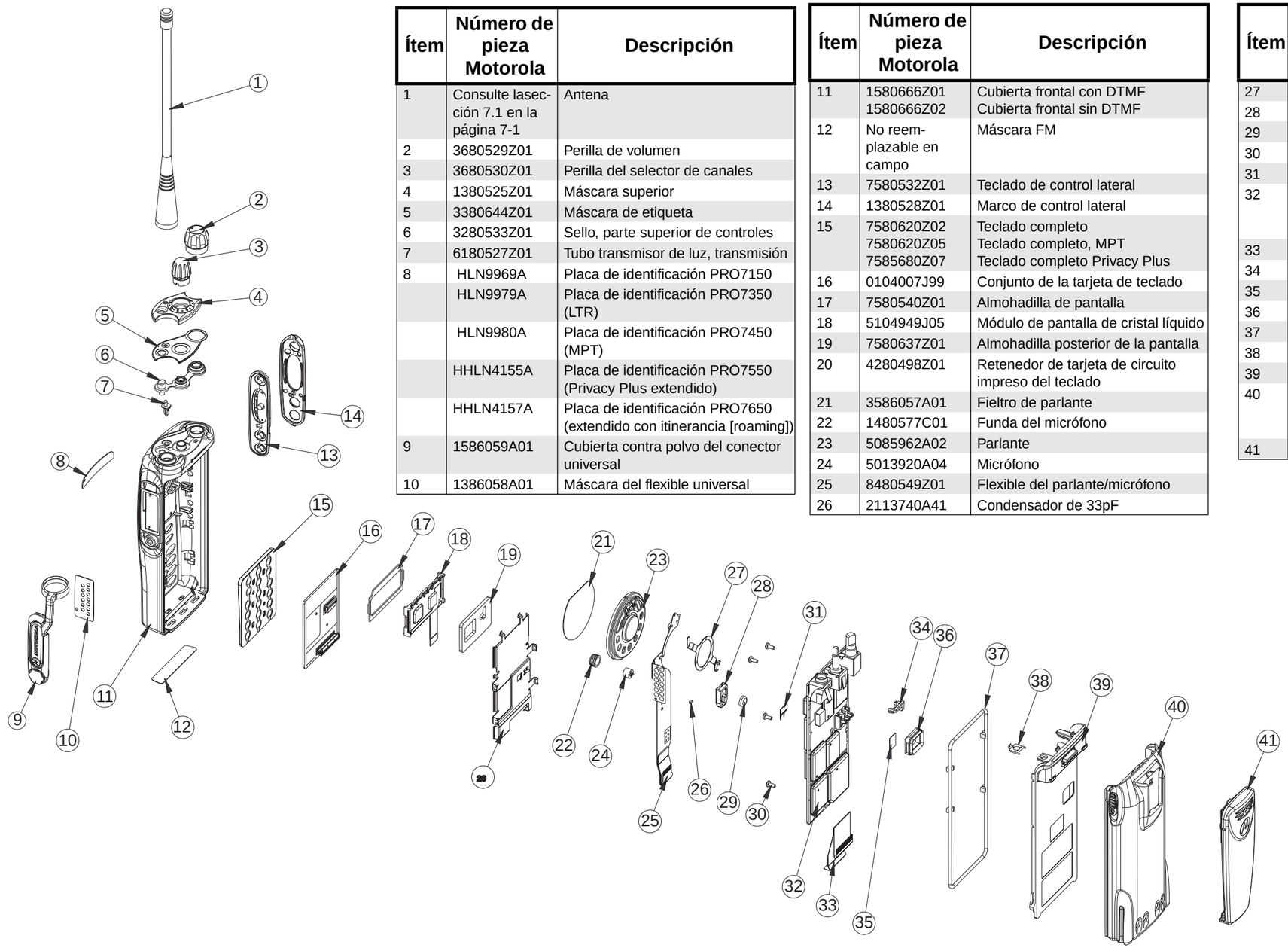
Ítem	Número de pieza Motorola	Descripción
1	Consulte la sección 7.1 en la página 7-1	Antena
2	3680529Z01	Perilla de volumen
3	3680530Z02	Perilla del selector de canales
3a	4285611Z01	Tope mecánico (4 canales)
4	1380525Z01	Máscara superior
4a	1380525Z04	Máscara superior (4 canales)
5	3380644Z01	Máscara de etiqueta
6	3280533Z01	Sello, parte superior de controles
7	6180527Z01	Tubo transmisor de luz, transmisión
8	HLN9965A	Placa de identificación PRO5150 (usada para actualización)
	HLN9995A	Placa de identificación PRO5150 (ancha)
	HLN9987A	Placa de identificación PRO5150 (actualización DTMF)
	HLN9966A	Placa de identificación PR5350 (usada para actualización)
	HLN9996A	Placa de identificación PRO5350 (LTR)
	HLN9967A	Placa de identificación PRO5450 (MPT)

Ítem	Número de pieza Motorola	Descripción
	HHLN4154A	Placa de identificación PRO5550 (Privacy Plus extendido)
	HHLN4156A	Placa de identificación PRO5650 (extendido con itinerancia [roaming])
9	1586059A01	Cubierta contra polvo del conector universal
10	1386058A01	Máscara del flexible universal
11	1580666Z03 1580666Z04	Cubierta frontal básica Cubierta frontal con teclado (DTMF)
12	No reemplazable en campo	Máscara FMRC
13	7580532Z01	Teclado de control lateral
14	1380528Z01	Marco de control lateral
15	7580620Z03 7580620Z04	Teclado en blanco Teclado completo
16	0104007J99	Conjunto de la tarjeta de teclado
17	4280498Z01	Retenedor de tarjeta de circuito impreso del teclado
18	3586057A01	Fieltro de parlante
19	1480577C01	Funda del micrófono
20	5085962A02	Parlante
21	5013920A04	Micrófono

Ítem	Número de pieza Motorola	Descripción
22	8480549Z01	Flexible del parlante/micrófono
23	2113740A41	Condensador de 33pF
24	4280504Z01	Retenedor de parlante
25	0304726J04	Tornillo
26	Consulte el manual de servicio detallado	Conjunto de tarjeta de control/RF
27	8480475Z02	Flexible del teclado/controlador
28	1480652Z01	Aislador de antena
29	7580556Z01	Junta conductora térmica
30	3280534Z01	Sello de contacto
31	3280536Z01	Junta hermética
32	3980698Z01	Contacto de tierra, compatible, VHF
33a	2780518Z01	Chasis
33b	2780518Z03	Chasis
34	Consulte lasección 7.5 en la página 7-3	Batería
35	HLN9714	Clip para cinturón

Vista del despiece y lista de partes de los radios PRO5150/PRO5350/PRO5450

3.9 Vista del despiece y lista de partes de los radios PRO7150/PRO7350/PRO7450



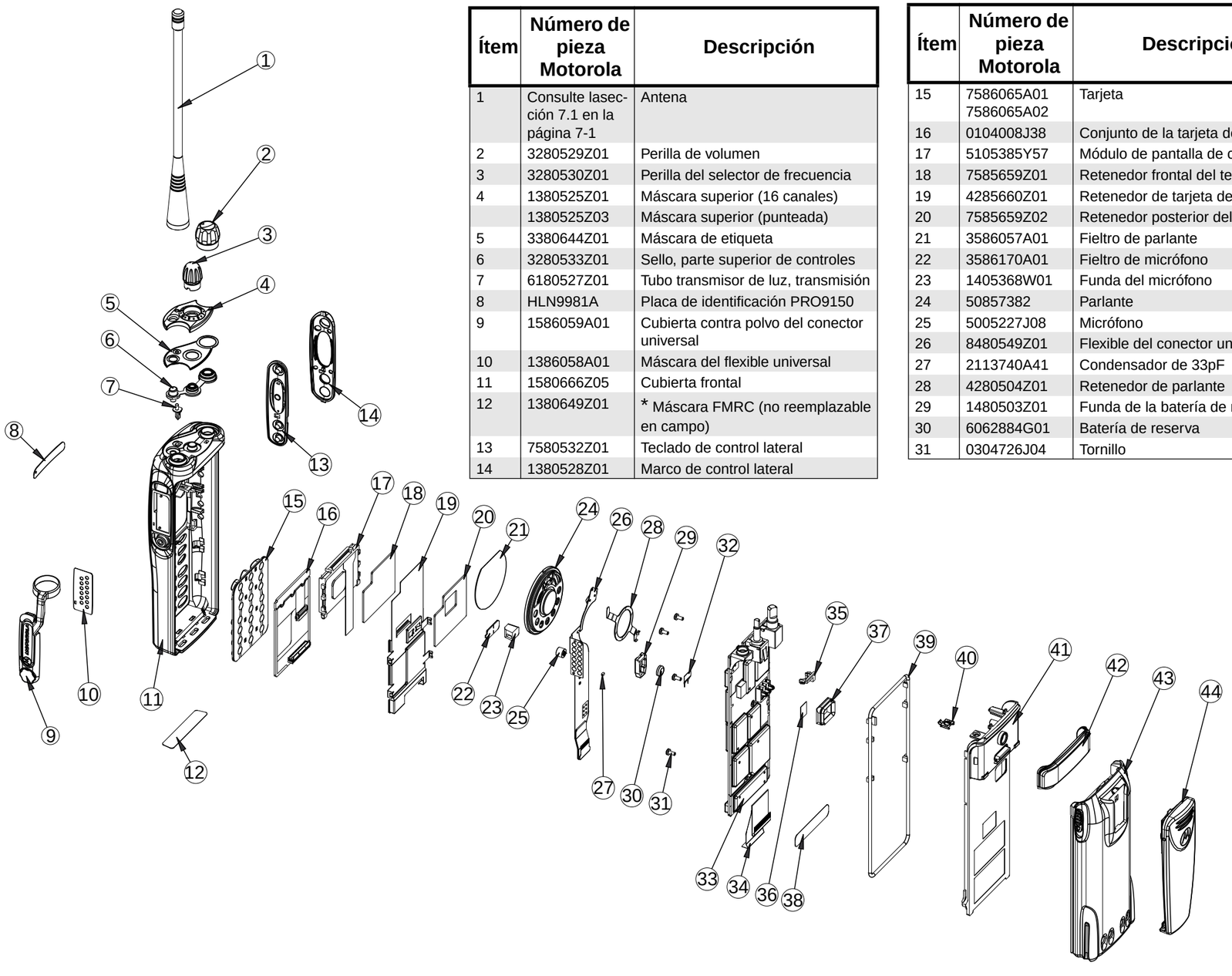
Ítem	Número de pieza Motorola	Descripción
1	Consulte lasección 7.1 en la página 7-1	Antena
2	3680529Z01	Perilla de volumen
3	3680530Z01	Perilla del selector de canales
4	1380525Z01	Máscara superior
5	3380644Z01	Máscara de etiqueta
6	3280533Z01	Sello, parte superior de controles
7	6180527Z01	Tubo transmisor de luz, transmisión
8	HLN9969A	Placa de identificación PRO7150
	HLN9979A	Placa de identificación PRO7350 (LTR)
	HLN9980A	Placa de identificación PRO7450 (MPT)
	HHLN4155A	Placa de identificación PRO7550 (Privacy Plus extendido)
	HHLN4157A	Placa de identificación PRO7650 (extendido con itinerancia [roaming])
9	1586059A01	Cubierta contra polvo del conector universal
10	1386058A01	Máscara del flexible universal

Ítem	Número de pieza Motorola	Descripción
11	1580666Z01 1580666Z02	Cubierta frontal con DTMF Cubierta frontal sin DTMF
12	No reemplazable en campo	Máscara FM
13	7580532Z01	Teclado de control lateral
14	1380528Z01	Marco de control lateral
15	7580620Z02 7580620Z05 7585680Z07	Teclado completo Teclado completo, MPT Teclado completo Privacy Plus
16	0104007J99	Conjunto de la tarjeta de teclado
17	7580540Z01	Almohadilla de pantalla
18	5104949J05	Módulo de pantalla de cristal líquido
19	7580637Z01	Almohadilla posterior de la pantalla
20	4280498Z01	Retenedor de tarjeta de circuito impreso del teclado
21	3586057A01	Fieltro de parlante
22	1480577C01	Funda del micrófono
23	5085962A02	Parlante
24	5013920A04	Micrófono
25	8480549Z01	Flexible del parlante/micrófono
26	2113740A41	Condensador de 33pF

Ítem	Número de pieza Motorola	Descripción
27	4280504Z01	Retenedor de parlante
28	1480503Z01	Funda de la batería de reserva
29	6062884G01	Batería de reserva
30	0304726J04	Tornillo
31	3980667Z01	Contacto de dedo
32	Consulte el manual de servicio detallado	Conjunto de tarjeta de control/RF
33	8480475Z02	Flexible del teclado/controlador
34	1480652Z01	Aislador de antena
35	7580556Z01	Junta conductora térmica
36	3280534Z01	Sello de contacto
37	3280536Z01	Junta hermética
38	3980698Z01	Contacto de tierra, compatible
39	2780518Z01	Chasis
40	Consulte lasección 7.5 en la página 7-3	Batería
41	HLN9714	Clip para cinturón

Vista del despiece y lista de partes de los radios PRO5150/PRO5350/PRO5450

3.10 Vista del despiece y lista de partes de los radios PRO9150/PRO9450



Ítem	Número de pieza Motorola	Descripción
1	Consulte lasección 7.1 en la página 7-1	Antena
2	3280529Z01	Perilla de volumen
3	3280530Z01	Perilla del selector de frecuencia
4	1380525Z01	Máscara superior (16 canales)
	1380525Z03	Máscara superior (punteada)
5	3380644Z01	Máscara de etiqueta
6	3280533Z01	Sello, parte superior de controles
7	6180527Z01	Tubo transmisor de luz, transmisión
8	HLN9981A	Placa de identificación PRO9150
9	1586059A01	Cubierta contra polvo del conector universal
10	1386058A01	Máscara del flexible universal
11	1580666Z05	Cubierta frontal
12	1380649Z01	* Máscara FMRC (no reemplazable en campo)
13	7580532Z01	Teclado de control lateral
14	1380528Z01	Marco de control lateral

Ítem	Número de pieza Motorola	Descripción
15	7586065A01 7586065A02	Tarjeta
16	0104008J38	Conjunto de la tarjeta de teclado
17	5105385Y57	Módulo de pantalla de cristal líquido
18	7585659Z01	Retenedor frontal del teclado
19	4285660Z01	Retenedor de tarjeta del teclado
20	7585659Z02	Retenedor posterior del teclado
21	3586057A01	Fieltro de parlante
22	3586170A01	Fieltro de micrófono
23	1405368W01	Funda del micrófono
24	50857382	Parlante
25	5005227J08	Micrófono
26	8480549Z01	Flexible del conector universal
27	2113740A41	Condensador de 33pF
28	4280504Z01	Retenedor de parlante
29	1480503Z01	Funda de la batería de reserva
30	6062884G01	Batería de reserva
31	0304726J04	Tornillo

Ítem	Número de pieza Motorola	Descripción
32	3980667Z01	Contacto, dedo (para UHF)
33	Típica	Conjunto de tarjeta de control/RF
34	8485615Z01	Flexible del teclado/controlador
35	1480652Z01	Aislador de antena
36	7580556Z01	Junta conductora térmica
37	3280534Z01	Sello de contacto
38	3380564Z01	Etiqueta de advertencia
39	3280536Z02	Junta hermética
40	3980698Z01	Contacto, tierra (para VHF)
41	2780518Z02	Chasis
	2780518Z04	Chasis 800 MHz
42	1586178A01	Refuerzo del chasis
43	Consulte lasección 7.5 en la página 7-3	Batería
44	HLN9714	Clip para cinturón

Vista del despiece y lista de partes PRO9150/PRO9450

Esta página se ha dejado intencionalmente en blanco.

3.11 Útiles de servicio

En la Tabla 3-1 se presenta una lista de los útiles de servicio recomendados para trabajar con los modelos de radio PRO5150/PRO5350/PRO5450, PRO7150/PRO7350/PRO7450, y PRO9150/PRO9450.

NOTA Si bien todos estos artículos se pueden adquirir a través de Motorola, la mayoría de ellos son equipos de uso corriente en el taller; pueden usarse equipos similares a los que aparecen en la lista, siempre que éstos tengan capacidades equivalentes.

Tabla 3-1. Útiles de servicio

Nº de pieza Motorola	Descripción	Aplicación
RLN4460	Equipo portátil de prueba	Posibilita la conexión al enchufe hembra de audio/ accesorios. Permite la conmutación para las pruebas del radio.
HVN9027	Software de Programación (CPS): CD ROM. Incluye imágenes para disquetes de 3,5 pulgadas y 1,4 Mbytes.	Programa las opciones del cliente y los datos de canales. Ajusta los parámetros de hardware, etapa de entrada, potencia, desviación, etc. de los productos convencionales y LTR.
HVN9031	Software de Programación (CPS).	Igual que el anterior, pero para productos que trabajan con protocolo MPT.
HVN9045	Software de Programación (CPS).	Igual que el anterior (productos con protocolo LTR de 800 MHz).
HVN9065	Software de Programación (CPS).	Igual que el anterior (productos con protocolo Privacy Plus).
AARKN4075	Cable de programación	Incluye la caja de interfaz del radio (RIB).
AARKN4074	Cable de programación/cable de prueba	Conecta el radio a la RIB (RLN4008B).
AARKN4073	Cable de clonación; conecta un radio con otro	Permite clonar un radio a partir de un radio maestro mediante transferencia de datos programados desde el radio maestro al otro radio.
RLN4008	Caja de interfaz de radio	Posibilita las comunicaciones entre el radio y el adaptador de comunicaciones seriales de la computadora.
HLN9756	Adaptador BNC	Permite conectar el puerto de la antena del radio al cable con conector BNC del equipo (VHF y UHF, B1 solamente)
5880313B69	Adaptador SMA a BNC	Permite conectar el puerto de la antena del radio al cable con conector BNC del equipo (radios de 800 MHz)
HHLN4133A	Adaptador de punta rómbica (amarillo)	Permite conectar el puerto de la antena del radio al cable con conector BNC del equipo de prueba

Nº de pieza Motorola	Descripción	Aplicación
HHLN4134A	Adaptador de punta cilíndrica (azul)	Permite conectar el puerto de la antena del radio al cable con conector BNC del equipo de prueba
RLN4510	Regulador de 7,5V del eliminador de batería	Se usa en combinación con el bloque de batería de taller, número de parte 0180305G54
AA0180305G54 AA8180384F68 AA8180384F66	Bloque de batería de taller Eliminador de cubierta para prueba de banco Eliminador de cubierta para prueba de banco	Interconecta el radio a la fuente de alimentación. Permite el diagnóstico y resolución de problemas cuando se retira la cubierta del radio. Para usar con el radio de marco largo PRO9150.
0180357A57	Fuente de alimentación para montaje en la pared (120 VCA)	Se utiliza para alimentar la RIB.
0180358A56	Fuente de alimentación para montaje en la pared (220 VCA, dos terminales de contacto)	Se utiliza para alimentar la RIB.
3080369B72	Cable de interfaz de computadora	Conecta el adaptador de comunicaciones seriales de la computadora a la RIB (RLN4008B).
AAHLN9742A	Cable para actualización de software del radio	Usado con productos con protocolo MPT.
6680702Z01	Herramienta para servicio	Permite retirar el chasis y las perillas.

3.12 Equipo de prueba

La Tabla 3-2 incluye el equipo de prueba necesario para el mantenimiento de los radios PRO5150/ PRO5350/PRO5450, PRO7150/PRO7350/PRO7450 y PRO9150/PRO9450.

Tabla 3-2. Equipo de prueba recomendado

Nº de pieza Motorola.	Descripción	Características	Aplicación
R2000, R2600 R2400 o R2001 con opción de trunking	Monitor de servicio	Este monitor se puede sustituir por los artículos de la lista marcados con asterisco*	Medidor de frecuencia/desviación y generador de señales con amplia capacidad para alineación, diagnóstico y resolución de problemas
*R1049	Multímetro digital		Dos medidores recomendados para mediciones de voltaje y corriente CA/CC
*S1100	Oscilador de audio	Tonos de 67 a 200 Hz	Se usa con el monitor de servicio para inyección de tonos PL
*S1053, *SKN6009, *SKN6001	Voltímetro de CA, cable de alimentación para el medidor, terminales de prueba para el medidor	• 1 mV a 300 V • Impedancia de entrada de 10 MΩ	Mediciones del voltaje de audio
R1053	Osciloscopio de doble trazo	Ancho de banda de 20 MHz, 5 mV/cm - 20 V/ cm	Mediciones de forma de onda
*S1350 *ST1215 (VHF) *ST1223 (UHF) *T1013	Vatímetro Módulos enchufables (VHF y UHF) Carga ficticia de RF	• 50 Ω • ±5% de exactitud 10 W, máx. 0-1000 MHz, 300 W	Mediciones de potencia de salida del transmisor
S1339	Milivoltímetro de RF	100 µV a 3 VRF, 10 kHz a 1,2 GHz	Mediciones del nivel de radiofrecuencia
*R1013	Medidor de SINAD		Mediciones de sensibilidad del receptor
S1347 o S1348 (prog)	Fuente de alimentación de CC	0-20 VCC, 0-5 A	Fuente de alimentación de 7,5 VCC para banco de prueba

3.13 Configuración y cableado del cable de programación/prueba

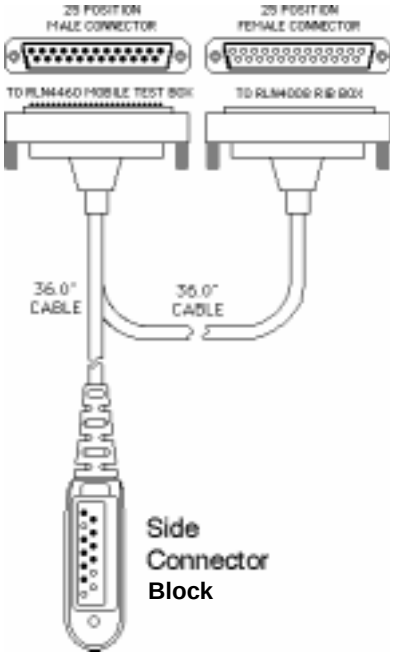


Figura 3-14. Cable de programación/cable de prueba AARKN4074

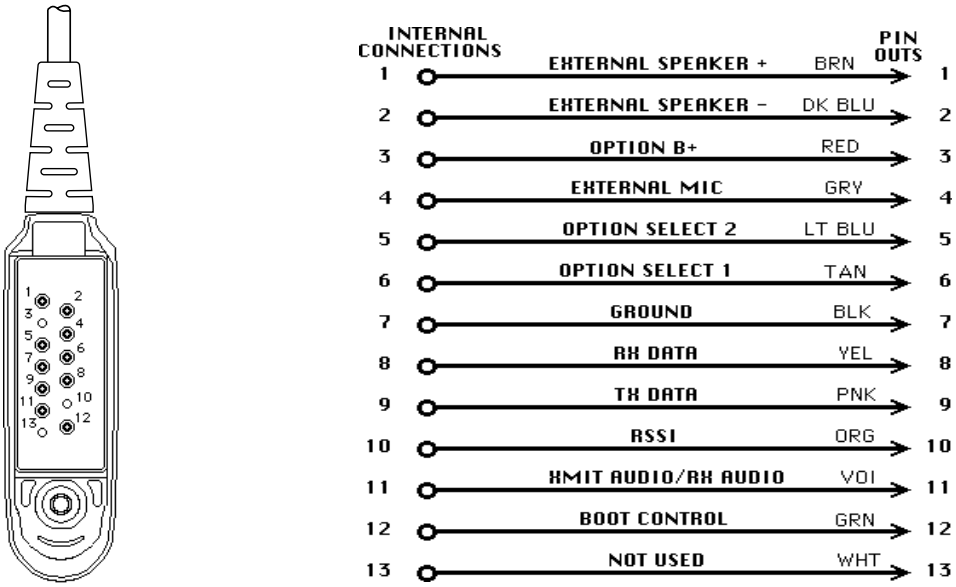

INTERNAL CONNECTIONS
PIN OUTS
1 EXTERNAL SPEAKER + BRN 1
2 EXTERNAL SPEAKER – DK BLU 2
3 OPTION B+ RED 3
4 EXTERNAL MIC GRY 4
5 OPTION SELECT 2 LT BLU 5
6 OPTION SELECT 1 TAN 6
7 GROUND BLK 7
8 RX DATA YEL 8
9 TX DATA PNK 9
10 RSSI ORG 10
11 XMIT AUDIO/RX AUDIO VOI 11
12 BOOT CONTROL GRN 12
13 NOT USED WHT 13

Figura 3-15. Configuración de pines del conector lateral del cable

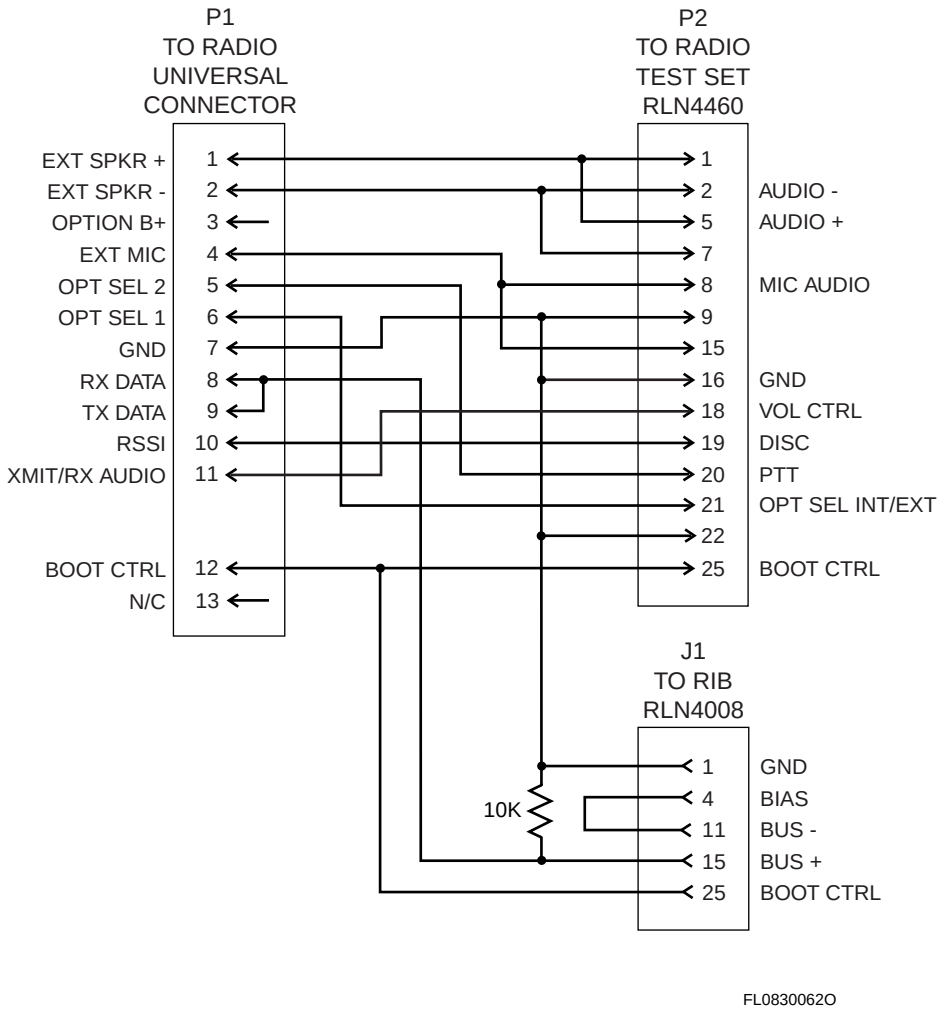


Figura 3-16. Esquema eléctrico del cable de programación/prueba

Esta página se ha dejado intencionalmente en blanco.

Capítulo 4

Prueba de desempeño del transceptor

4.1 Información general

El proceso de manufactura de estos radios garantiza que los mismos cumplan con las especificaciones publicadas, gracias al empleo de un equipo de prueba de alta precisión, de una calidad de laboratorio. El equipo recomendado para servicio en campo tiene prácticamente la misma precisión que el equipo usado para manufactura, con pocas excepciones. Esta precisión deberá mantenerse de conformidad con el programa de calibración recomendado por el fabricante.

4.2 Modo de prueba de radiofrecuencia

Cuando el radio está operando en un entorno normal, el microcontrolador se encarga de la selección del canal de RF, de la activación del transmisor y del enmudecimiento del receptor. Sin embargo, al realizar pruebas, alineación o reparación en el banco de prueba, el radio queda fuera de su entorno operativo normal y no puede recibir los comandos provenientes de su sistema. Por lo tanto, el microcontrolador interno no activará el transmisor ni desenmudecerá el receptor. Esto impide aplicar el procedimiento de sintonización normal. Para resolver este problema, el radio incorpora un “modo de prueba” especial.

Nota: el siguiente procedimiento del modo de prueba presupone que en la pantalla de acceso mediante el panel frontal del Software de Programación están seleccionadas las casillas FPA (acceso mediante el panel frontal) y RF TEST (prueba de radiofrecuencia). Ciertas funciones del modo de prueba de RF del radio pueden ser activadas y desactivadas en la pantalla de programación.

- Si no se selecciona la entrada FPA, se bloquean todos los modos de prueba.
- Si se selecciona la entrada FPA y no se selecciona RF TEST se bloquea el modo de prueba de RF.
- Si se seleccionan las entradas FPA y RF TEST se desbloquean todos los modos de prueba.

Para acceder al modo de prueba en un radio con pantalla:

1. Encienda el radio.
2. Dentro de los 10 segundos después de completarse el autodiagnóstico, presione cinco veces consecutivas el botón lateral 2 mostrado en la Figura 4-1.
3. Después aparece “CSQ CHXX SP25” en pantalla, para indicar que el radio está en el canal XX (ver la **Nota** siguiente), en modo de silenciador de portadora, con una separación entre canales de 25 kHz . A partir de este momento, cada vez que se presione el botón lateral 2 (ver Tabla 4-2) la pantalla indicará la siguiente separación entre canales, y escuchará el grupo de tonos correspondiente. Consulte en la Figura 4-2 la información sobre el modo de prueba del radio con pantalla de cuatro líneas.
4. Presione el botón lateral 1 para desplazarse a través de los entornos de prueba presentados en la Tabla 4-1.
5. Mantenga presionado el botón 2 durante 3 segundos para hacer funcionar el radio en el modo de prueba de la unidad de control. Aparecerá en pantalla ‘LCD Test’ (prueba de pantalla).

6. Presione el botón lateral 1 para encender todos los puntos del primer carácter. Vuelva a presionar el botón lateral 1 para encender todos los puntos del siguiente carácter, y así sucesivamente hasta llegar al último carácter.
7. Presione el botón lateral 1 al final de la prueba de pantalla para activar la prueba de iconos (‘Icon Test’). Vuelva a presionar el botón lateral 1 para encender el primer icono.
8. Presione el botón lateral 1 al final de la prueba de iconos para activar la prueba de botones. Al presionar cualquier botón lateral (excepto el botón lateral 1) o cualquier botón del teclado durante la prueba de pantalla o de iconos se activará de inmediato esta prueba. Cada vez que se presiona un botón correctamente el radio emite un tono agudo de confirmación.
9. Mantenga presionado el botón 2 durante 3 segundos mientras que el radio está en el modo de prueba de la unidad de control para regresar al modo de prueba de RF.
10. Apague el radio para salir del modo de prueba.

Nota: XX = número de canal (01 - 14)

Para acceder al modo de prueba en un radio sin pantalla:

1. Encienda el radio.
2. Dentro de los 10 segundos después de completarse el autodiagnóstico, presione cinco veces consecutivas el botón lateral 2 (ver Figura 4-1).
3. Presione el botón lateral 1 la cantidad de veces indicada en la Tabla 4-1 para obtener la cantidad de pitidos correspondiente.
4. Apague el radio para salir del modo de prueba.
5. Para acceder a los 14 modos de prueba en un radio de 4 canales, hay que sacar la perilla del selector de canales y la camisa de tope mecánico (ver la vista del despiece que aparece en la sección 3-8).

Prueba de botones (para modelos con una ”G” en la posición 10 del número de modelo; por ejemplo: LAH25UCH6**G**B6AN)

1. Presione el botón anaranjado; aparecerá “3/1” para indicar que el contacto del conmutador 3 está cerrado.
2. Suelte el botón anaranjado; aparecerá “3/0” para indicar que el contacto del conmutador 3 está abierto.
3. Gire la perilla selectora de modo; a medida que gira la perilla, aparecerán secuencialmente del “4/0” al “4/15” para indicar que la perilla 4 pasa por las posiciones 1 a 15.
4. Gire el control de volumen; al igual que en el paso anterior, aparecerán secuencialmente del “2/0” al “2/255”.
5. Presione SB1 y verá “96/1”; suéltelo y verá “96/0”.
6. Presione SB2 y verá “97/1”; suéltelo y verá “97/0”.
7. Presione SB3 y verá “98/1”; suéltelo y verá “98/0”.
8. Presione el botón de transmisión (PTT) y verá “1/1”; suéltelo y verá “1/0”.

Teclado (para modelos con una ”G” en la posición 10 del número de modelo; por ejemplo: LAH25UCH6**G**B6AN)

1. Presione 0 y verá “48/1”; suéltelo y verá “48/0”.

2. Presione 1 y verá “49/1”; suéltelo y verá “49/0”.
3. Presione 2 y verá “50/1”; suéltelo y verá “50/0”.
4. Presione 3 y verá “51/1”; suéltelo y verá “51/0”.
5. Presione 4 y verá “52/1”; suéltelo y verá “52/0”.
6. Presione 5 y verá “53/1”; suéltelo y verá “53/0”.
7. Presione 6 y verá “54/1”; suéltelo y verá “54/0”.
8. Presione 7 y verá “55/1”; suéltelo y verá “55/0”.
9. Presione 8 y verá “56/1”; suéltelo y verá “56/0”.
10. Presione 9 y verá “57/1”; suéltelo y verá “57/0”.
11. Presione * y verá “58/1”; suéltelo y verá “58/0”.
12. Presione # y verá “59/1”; suéltelo y verá “59/0”.
13. Presione < y verá “128/1”; suéltelo y verá “128/0”.
14. Presione "HOME" y verá “129/1”; suéltelo y verá “129/0”.
15. Presione > y verá “130/1”; suéltelo y verá “130/0”.
16. Presione "Option Select1" y verá “135/1”; suéltelo y verá “135/0”.
17. Presione "Option Select2" y verá “136/1”; suéltelo y verá “136/0”.
18. Presione "Option Select3" y verá “137/1”; suéltelo y verá “137/0”.
19. Si se mantiene presionado SB2 durante 3 segundos en el modo de prueba del panel de control del radio, el radio regresa al modo de prueba de RF.

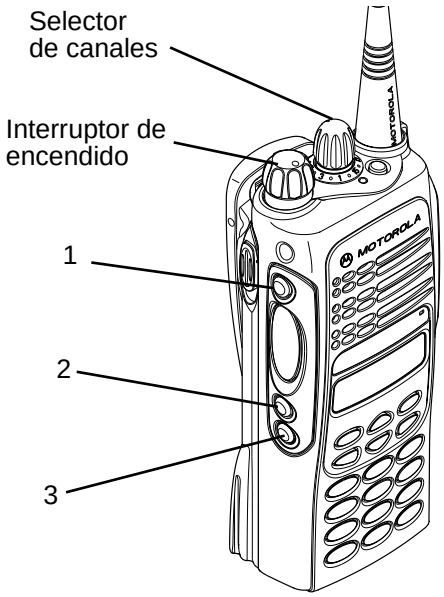


Figura 4-1. Ubicación de los botones laterales del radio

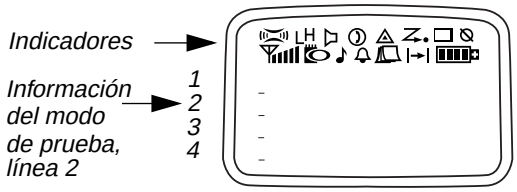


Figura 4-2. Pantalla de 4 líneas

Tabla 4-1. Entornos de prueba (botón lateral 1)

Cantidad de veces que se presiona el botón lateral 1	Nº de pitidos	La pantalla muestra	Descripción	Función
Inicial (sin presionar botón)	0	CSQ	Silenciador de la portadora	Recepción: si se detecta portadora Transmisión: audio del micrófono
1	1	TPL	Línea privada de tono	Recepción: abre el silenciador si se detecta portadora y tono (192,8 Hz) Transmisión: audio del micrófono + tono (192,8 Hz)
2	2	DPL	Línea privada digital	Recepción: abre el silenciador si se detecta portadora y código digital (131) Transmisión: audio del micrófono + código digital (131)
3	3	DTMF	Multifrecuencia de dos tonos	Recepción: abre el silenciador si se detecta portadora Transmisión: seleccionado par de tonos DTMF
4	5	Open	Silenciador abierto	Recepción: silenciador permanentemente abierto Transmisión: audio del micrófono
5	9	HSS	MDC1200	Recepción: abre el silenciador si se detecta portadora Transmisión: tono de 1500Hz
6	11	CMP	Compansor	Recepción: si se detecta portadora Transmisión: audio del micrófono
7	12	LLE	Expansor de nivel bajo	Recepción: si se detecta Transmisión: audio del micrófono

*Tabla 4-2. Entornos de prueba (para modelos con una "G" en la posición 10; p. ej., LAH25UCH6**G**B6AN)*

Nº de ítem	Nº de pitidos	Descripción	Función
1	1 GKC	Silenciador de la portadora	Recepción: abre el silenciador si se detecta portadora Transmisión: audio del micrófono
2	1 BKC	Línea privada de tono	Recepción: abre el silenciador si se detecta portadora y tono (192,8 Hz) Transmisión: audio del micrófono + tono (192,8 Hz)

Nº de ítem	Nº de pitidos	Descripción	Función
3	2 BKC	Línea privada digital	Recepción: abre el silenciador si se detecta portadora y código digital (131) Transmisión: audio del micrófono + código digital (131)
4	3 BKC	Multifrecuencia de dos tonos	Recepción: abre el silenciador si se detecta portadora Transmisión: seleccionado par de tonos DTMF
5	5 BKC	Silenciador abierto OSQ	Recepción: silenciador permanentemente abierto Transmisión: audio del micrófono
6	8 BKC	Trunking de baja velocidad TLS	Recepción: abre el silenciador si se detecta portadora Transmisión: audio del micrófono + tono de conexión (105-8 MHz)
7	9 BKC	Trunking de alta velocidad THS	Recepción: abre el silenciador si se detecta una palabra de señalización saliente (OSW) válida Transmisión: tono de 1500Hz
8	11 BKC	CMP	Recepción: abre el silenciador si se detecta portadora Transmisión: audio del micrófono
9	12 BKC	LLE	Recepción: abre el silenciador si se detecta portadora Transmisión: audio del micrófono

Tabla 4-3. Separación entre canales de prueba (botón lateral 2)

Cantidad de tonos bajos	Separación entre canales
1	25/30 kHz
2	12,5 kHz
3	20 kHz

4.3 Prueba de frecuencias en radios con pantalla o sin pantalla

Los canales de radio y las frecuencias de prueba se presentan en las Tablas 4-4 y 4-5. Los canales se seleccionan mediante el selector de canales localizado en la parte superior del radio, según se ilustra en la Figura 4-1. El entorno de prueba y la separación entre canales para una determinada frecuencia se seleccionan mediante los botones laterales 1 y 2, según se muestra en las Tablas 4-1, 4-2, 4-4 y 4-5. Los radios con pantalla presentan en la pantalla los parámetros seleccionados y emiten la cantidad de pitidos y tonos correspondientes según se indica en las Tablas 4-1 y 4-3. Los radios sin pantalla sólo emiten los pitidos y tonos.

Tabla 4-4. Frecuencias de prueba (usando el selector de canales)

Posición del selector de canales	Canal de prueba	Baja 1	Baja 2	VHF	UHF 1	UHF 2	800
1 baja potencia 8 alta potencia	Transmisión nº1 ó nº8 Recepción nº1 ó nº8	29,740 29,740	35,040 35,040	136,025 136,025	403,025 403,025	450,025 450,025	806,025 806,075
2 baja potencia 9 alta potencia	Transmisión nº2 ó nº9 Recepción nº2 ó nº9	32,040 32,020	37,040 37,020	142,325 142,325	413,025 413,025	462,850 462,850	815,475 809,175
3 baja potencia 10 alta potencia	Transmisión nº3 ó nº10 Recepción nº3 ó nº10	34,040 34,020	39,040 39,020	148,625 148,625	425,025 425,025	475,675 475,675	824,925 812,325
4 baja potencia 11 alta potencia	Transmisión nº4 ó nº11 Recepción nº4 ó nº11	36,040 36,020	42,040 42,020	154,925 154,925	437,025 437,025	488,500 488,500	837,975 815,575
5 baja potencia 12 alta potencia	Transmisión nº5 ó nº12 Recepción nº5 ó nº12	38,040 38,020	45,040 45,020	161,225 161,225	449,025 449,025	501,325 501,325	851,025 818,675
6 baja potencia 13 alta potencia	Transmisión nº6 ó nº13 Recepción nº6 ó nº13	40,040 40,020	48,040 48,020	167,525 167,525	460,025 460,025	514,150 514,150	860,475 821,825
7 baja potencia 14 alta potencia	Transmisión nº7 ó nº14 Recepción nº7 ó nº14	42,040 42,020	50,040 50,020	173,825 173,825	469,975 469,975	526,975 526,975	869,975 824,975

4.4 Pruebas de desempeño del receptor

Las pruebas de desempeño del receptor y del transmisor están contenidas en las Tablas 4-5 y 4-6, respectivamente. Consulte la configuración del equipo de prueba en el Capítulo 5, Figura 5-1. Tenga en cuenta que todas las mediciones de las pruebas se realizan a 25°C.

Tabla 4-5. Pruebas de desempeño del receptor

Nombre de la prueba	Monitor de servicio	Radio	Equipo de prueba	Comentarios
Frecuencia de referencia	Modo: PWR MON (monitor de potencia) Frecuencia de prueba del 4to. canal* Monitor: Error de frecuencia Entrada en conector de entrada/salida de RF ("RF In/Out")	TEST MODE (modo de prueba); prueba de salida de silenciador de portadora del canal 4 en la antena	PTT en continuo (durante la prueba de desempeño)	El error de frecuencia será de ±200 Hz VHF ±600 Hz UHF ±60 Hz banda baja
Nivel nominal de audio	Modo: GEN Nivel de salida: 1,0mV RF Frecuencia de prueba del 4to. canal* Modulación: tono de 1kHz a una desviación de 3kHz Monitor: Multímetro digital: voltios CA	TEST MODE (modo de prueba), prueba de silenciador de portadora del canal 4	PTT en OFF (desactivado) (centro), selector de medidor en PA audio	Ajuste el control de volumen en 3,16 V eficaces
Distorsión	Igual que arriba, pero en distorsión	Igual que arriba	Igual que arriba	Distorsión 3,0% típica
Sensibilidad (SINAD)	Igual que arriba, pero en SINAD, baje el nivel de RF hasta obtener 12dB de SINAD.	Igual que arriba	PTT en OFF (desactivado) (centro)	Entrada de RF será 0,25µV
Umbral del silenciador de ruido (sólo es necesario probar radios con sistemas convencionales)	El nivel de RF se fija en 1mV	Igual que arriba	PTT en OFF (desactivado) (centro), selector de medidor en PA audio, parlante/ carga en parlante	Ajuste el control de volumen en 3,16 V eficaces
	Igual que arriba, pero la frecuencia debe cambiarse a un sistema convencional. Suba el nivel de RF desde cero hasta que se abra el silenciador del radio.	Fuera de TEST MODE (modo de prueba); seleccione un sistema convencional	Igual que arriba	El silenciador se abre a <0,25µV. SINAD óptimo = 9-10dB

* ver Tabla 4-4

Tabla 4-6. Pruebas de desempeño del transmisor

(modelos con una ”G” en la posición 10 del número de modelo; por ejemplo: LAH25KDF9**G**A3)

Nombre de la prueba	Monitor de servicio	Radio	Equipo de prueba	Comentarios
Frecuencia de referencia	Modo: PWR MON (monitor de potencia) Frecuencia de prueba del 4to. canal* Monitor: error de frecuencia Entrada en conector de entrada/salida de RF ("RF In/Out")	TEST MODE (modo de prueba), prueba de silenciador de portadora del canal 4	PTT en continuo (durante la prueba de desempeño)	Error de frecuencia ±200 Hz VHF ±600 Hz UHF ±60 Hz banda baja
Potencia de RF	Igual que arriba	Igual que arriba	Igual que arriba	Consulte las especificaciones
Modulación de voz (interna)	Modo: PWR MON (monitor de potencia) Frecuencia de prueba del 4to. canal* Atenuación en -70, entrada en conector de entrada/ salida de RF ("RF In/Out")	TEST MODE (modo de prueba); prueba de salida de silenciador de portadora del canal 4 en la antena	Retire la entrada de modulación	Presione el conmutador PTT en el radio. Pronuncie en voz alta la palabra “four” cerca del micrófono del radio. Mida la desviación: VHF, UHF, 800MHz, baja 1 y baja 2: ≥ 4,0 kHz pero ≤ 5,0 kHz (sep. entre canales 25 kHz)
Modulación de voz	Modo: PWR MON (monitor de potencia) Frecuencia de prueba del 4to. canal* Atenuación en -70, entrada en conector de entrada/ salida de RF ("RF In/Out") Monitor: multímetro digital, voltios CA Ajuste el nivel de salida modulada con 1kHz a 0,025V eficaces en el equipo de prueba, 80mV eficaces en el conector hembra del equipo de prueba CA/CC	Igual que arriba	Igual que arriba, selector del medidor en micrófono	Desviación: VHF, UHF, 800MHz, baja 1 y baja 2 ≥ 4,0 kHz pero ≤ 5,0 kHz (sep. entre canales 25 kHz) global. 5 kHz (sep. entre canales 20 kHz) EE.UU. y Canadá.

Tabla 4-6. Pruebas de desempeño del transmisor

(modelos con una ”G” en la posición 10 del número de modelo; por ejemplo: LAH25KDF9**G**A3)

Nombre de la prueba	Monitor de servicio	Radio	Equipo de prueba	Comentarios
Modulación de datos de alta velocidad***	Igual que arriba	TEST MODE (modo de prueba); prueba de salida de alta velocidad del canal 4 en la antena	PTT en continuo (durante la prueba de desempeño)	Desviación: 800MHz, VHF, UHF, baja 1 y baja 2: ≥ 2,5 kHz pero ≤ 3,5 kHz (sep. entre canales 25 kHz)
Modulación de datos de baja velocidad 800, UHF	Igual que arriba	TEST MODE (modo de prueba); prueba de salida TLS del canal 4 en la antena	PTT en continuo (durante la prueba de desempeño)	Desviación: VHF, UHF, 800MHz: ≥500Hz pero ≤ 1000Hz (sep. entre canales 25 kHz).
Modulación DTMF	Igual que arriba, frecuencia de prueba del 4to. canal*	TEST MODE (modo de prueba); prueba de salida DTMF del canal 4 en la antena	Igual que arriba	Desviación: VHF, UHF, 800MHz, baja 1 y baja 2: ≥ 3,05 kHz pero ≤ 3,45 kHz (sep. entre canales 25kHz)
Modulación PL/DPL	Igual que arriba frecuencia de prueba del 4to. canal* Ancho de banda en angosto	TEST MODE (modo de prueba); prueba de canal 4 TPL DPL	Igual que arriba	Desviación: VHF, UHF, 800MHz, baja 1 y baja 2: ≥500Hz pero ≤ 1000Hz (sep. entre canales 25 kHz).

* Ver Tabla 4-4

*** MDC

Esta página se ha dejado intencionalmente en blanco.

Capítulo 5

Sintonización, programación, clonación y procedimiento de corte de la antena de banda baja del radio

5.1 Introducción

Este capítulo presenta una descripción general del Software de Programación (CPS) y del programa de sintonización diseñados para usarse en un entorno Windows 95/98. Estos programas están disponibles por separado, según se indica en la Tabla 5-1. También se incluye un manual de instrucciones de instalación con cada kit.

Nota: consulte los procedimientos de programación en los archivos de ayuda en línea correspondientes.

Tabla 5-1. Kits de instalación del software para configuración de la sintonización de radio

Descripción	Número de parte
CPS para radios convencionales y UHF	HVN9027/H5197
CPS para LTR de 800MHz	HVN9045
CPS para Privacy Plus	HVN9065
CPS para concesionarios de trunking MPT	HVN9031

5.2 Configuración para sintonización global del radio

Para sintonizar el radio se necesita una computadora personal (PC) con Windows 95/98 y un programa de sintonización global. Para realizar los procedimientos de sintonización, el radio deberá estar conectado a la PC, a la caja de interfaz del radio (RIB) y al equipo de prueba según se ilustra en la Figura 5-1.

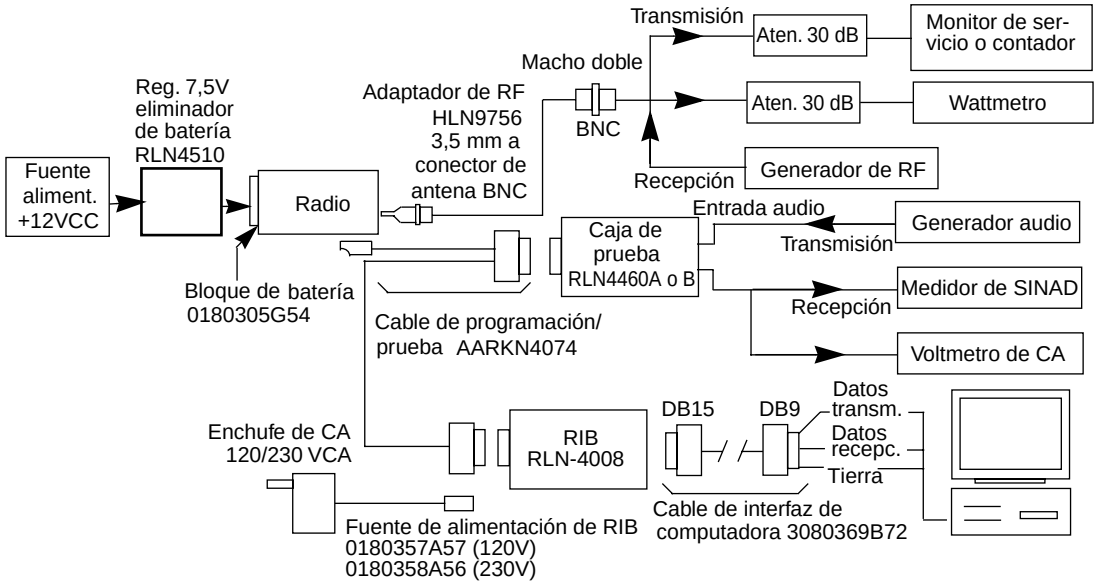


Figura 5-1. Configuración del equipo de prueba para sintonización del radio

5.2.1 Configuración inicial del equipo de prueba

El voltaje de alimentación se conecta al radio a través del eliminador de batería N/P AA0180305G54. La configuración de control inicial del equipo de prueba (Figura 5-1) se presenta en la Tabla 5-2.

Nota: consulte los procedimientos de sintonización en los archivos de ayuda en línea correspondientes.

Tabla 5-2. Configuración inicial de los controles del equipo

Monitor de servicio	Equipo de prueba	Fuente de alimentación
Modo de monitoreo: monitor de potencia	Conjunto de parlante: A	Voltaje: 7,5VCC
Atenuación de RF: -70 dB	Parlante/carga: Parlante	CC encendido/ reposo: en reposo
AM, CW, FM: FM	PTT: OFF (desactivado)	Rango de voltajes: 10V

Tabla 5-2. Configuración inicial de los controles del equipo

Monitor de servicio	Equipo de prueba	Fuente de alimentación
Fuente del osciloscopio: Mod. Horizontal del osciloscopio: 10ms/div. Vertical del osciloscopio: 2,5kHz/div. Disparador del osciloscopio: automático (Auto) Imagen del monitor: alta (High) Ancho de banda del monitor: angosto (Narrow) Silenciador del monitor: en la mitad Volumen del monitor: 1/4 de volumen		Corriente: 2,5A

5.3 Configuración para programación con el CPS

La configuración para programación con el CPS, mostrada en la Figura 5-2, se emplea para programar el Codeplug del radio.

Nota: Consulte los procedimientos de programación del Codeplug en los archivos de ayuda en línea del programa correspondiente.

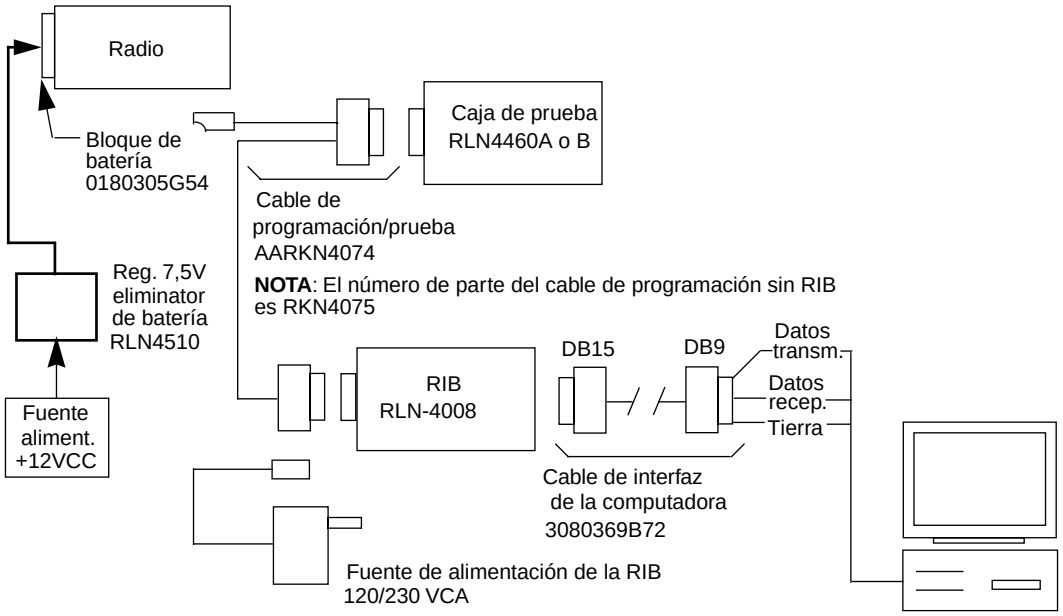

Radio
Bloque de batería 0180305G54
Caja de prueba RLN4460A o B
Cable de programación/prueba AARKN4074
NOTA: El número de parte del cable de programación sin RIB es RKN4075
Reg. 7,5V eliminator de batería RLN4510
Fuente aliment. +12VCC
RIB RLN-4008
DB15
DB9
Datos transm.
Datos recep.
Tierra
Cable de interfaz de la computadora 3080369B72
Fuente de alimentación de la RIB 120/230 VCA

Figura 5-2. Configuración de programación del CPS

5.4 Clonación (convencional solamente)

La clonación es el proceso mediante el cual se copia el contenido de un radio (radio fuente) en otro radio (radio destino). El contenido del radio incluye todas las funciones a nivel de sistema, como por ejemplo, frecuencia, opciones de tipos de silenciador, sistema de trunking, etc.

Nota: la clonación puede ser realizada únicamente en radios que tengan números de modelo y opciones de software idénticos.

La funcionalidad de radio inherente de uno de los radios no puede ser clonada a otro radio que no contenga la misma funcionalidad. La información de sintonización y alineación no es transferible y no resulta afectada por la clonación.

Los números de identificación de señalización (ID) son duplicados en el proceso de duplicación. Las identificaciones únicas pueden ser asignadas con el CPS.

Nota: los intentos de clonación infructuosos no dañan el radio.

Procedimiento:

1. Apague los radios fuente y destino.
2. Conecte el cable de clonación al conector lateral de ambos radios.
3. Encienda el radio destino.
4. En el radio fuente, presione simultáneamente y mantenga presionados los botones laterales 1 y 2 que se muestran en la Figura 5-3; seguidamente encienda el radio. Ambos radios emitirán un tono de "entrada en clonación" y encenderán los LED de color verde. En radios con pantalla aparecerá “**Cloning To**” (clonando a) en el radio fuente, y “**Program**” (programación) en el radio destino.
5. Suelte los dos botones laterales. Comenzará el proceso de transferencia electrónica, el cual durará entre uno y tres minutos aproximadamente.
6. Una vez completada la clonación, ambos radios se reinicializarán automáticamente y apagarán los LED verdes. El radio fuente emitirá un tono de “salida de clonación” y mostrará “**Clone Complete**” (clonación completa).
7. Apague ambos radios.
8. Desconecte de ambos radios el cable de clonación y enciéndalos para operarlos normalmente.

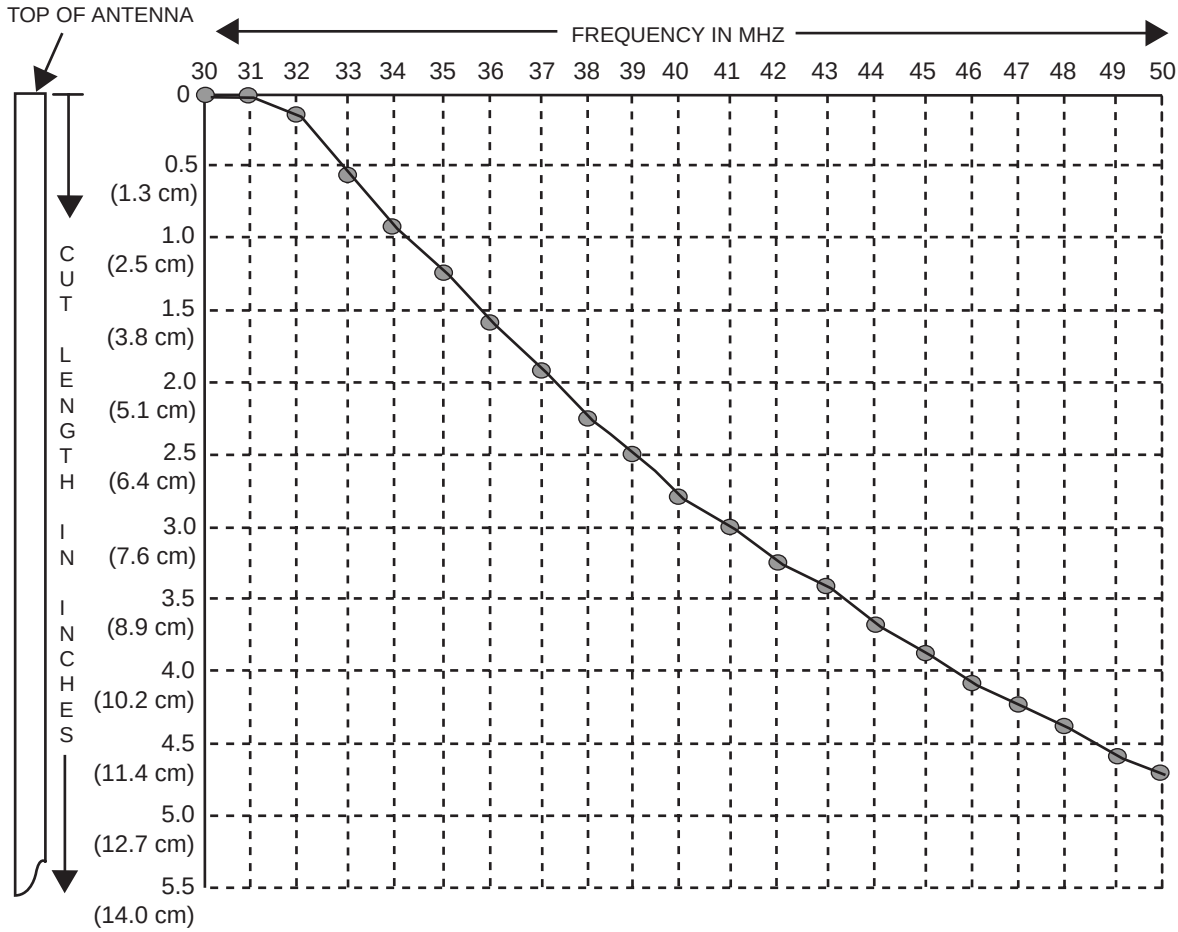
Figura 5-3. Ubicación de los botones laterales del radio

5.4.1 Códigos de error (solamente radios con pantalla)

- **“ERR: Mismatch”** (incompatibilidad): los números de modelo o las versiones de Codeplug de ambos radios no son iguales. No puede efectuarse la clonación.
- **“ERR: Timeout**” (expiró el temporizador): la comunicación entre los dos radios no se estableció o se interrumpió durante el procedimiento de clonación. Si ocurre esto, revise el cable de clonación y todas las conexiones. Repita el procedimiento de clonación.

5.5 Cuadro para corte de antena moldeada de banda baja

Este cuadro está diseñado para usarse con la antena NAB6064 de los Radios Profesionales.



Nota: El cuadro anterior no está dibujado a escala. Use una regla corriente para medir y marcar el punto de corte.

Cuadro para verificación de frecuencia

Este cuadro puede usarse para verificar la longitud o la frecuencia de una antena ya cortada. NO lo use para realizar el corte.

Frec. (MHz)	Longitud final de la antena (pulg.)
30	11 9/16 (29,369 cm)
32	11 7/16 (29,052 cm)
34	10 5/8 (26,988 cm)
36	10 (25,400 cm)
38	9 3/8 (23,813 cm)
40	8 7/8 (22,543 cm)
42	8 5/16 (21,114 cm)
44	7 7/8 (20,003 cm)
46	7 1/2 (19,050 cm)
48	7 3/16 (18,256 cm)
50	6 7/8 (17,463 cm)

Nota:

Longitud de la antena medida desde la punta de la antena hasta la parte inferior del forro de caucho.

Instrucciones de corte

1. Retire el capuchón de la antena.
2. Mida la longitud deseada desde la punta de la antena correspondiente a la frecuencia deseada.
3. Marque la antena y seguidamente córtela por la marca.
4. Antes de volver a colocar el capuchón de la antena, ponga una pequeña cantidad de Loctite™ Nº 414 (número de parte Motorola 1110019B59) en las paredes internas del capuchón. Coloque el capuchón en la punta de la antena y asiéntelo completamente.

Esta página se ha dejado intencionalmente en blanco.

Capítulo 6

Autodiagnóstico de arranque inicial

6.1 Códigos de error - Radios convencionales

Al encender el radio se iniciará la rutina de autodiagnóstico que comprueba la memoria RAM, así como la suma de verificación de la ROM, el hardware de la EEPROM y la suma de verificación de la EEPROM. De ser satisfactorio el resultado, el radio generará dos tonos agudos o un tono musical (según se seleccione en el CPS) para indicar que pasó el autodiagnóstico. De no resultar satisfactorio el autodiagnóstico, se escuchará un tono bajo. Los radios con pantalla mostrarán los códigos de error; a continuación se presenta una lista de los códigos de error indicados y las acciones correctivas correspondientes:

Tabla 6-1: Códigos visualizados tras el arranque inicial (radios convencionales)

Si el código indicado es...	significa que...	Para solucionar el problema...
“RAM TST ERROR”	Falló la prueba de RAM.	Vuelva a probar el radio; apáguelo y enciéndalo nuevamente. De volver a aparecer el mensaje, cambie la RAM (U405).
“ROM CS ERROR”	La suma de verificación de ROM es errónea.	Vuelva a programar la memoria Flash; seguidamente, repita la prueba. De volver a aparecer el mensaje, cambie la ROM (U406).
“EEPRM HW ERROR”	Hay una discrepancia en la estructura del Codeplug o no existe el Codeplug.	Vuelva a programar el Codeplug con la versión correcta; seguidamente, vuelva a probar el radio. De volver a aparecer el mensaje, cambie la EEPROM (U407).
“EEPRM CS ERROR”	La suma de verificación del Codeplug es errónea.	Vuelva a programar el Codeplug.
Pantalla en blanco	Hay una mala conexión del módulo de pantalla o el módulo está dañado.	Inspeccione la conexión entre la tarjeta principal y el módulo de pantalla, o sustituya el módulo de pantalla.

6.2 Códigos de error

(para modelos con una ”G” en la posición 10 del número de modelo. Ejemplo: LAH25UCH6**G**BAN

Al encenderse el radio, éste realiza un conjunto de pruebas rápidas para determinar si los circuitos electrónicos básicos y el software están funcionando correctamente. Los problemas detectados durante estas pruebas se presentan como códigos de error en la pantalla del radio. La aparición de un código de error indica al usuario que existe un problema y que debe ponerse en contacto con un técnico de servicio.

Los errores detectados por el autodiagnóstico se clasifican en errores graves y errores menores. Los errores graves impiden que el usuario opere el radio, no así los errores menores. Use como ayuda la Tabla 6-2: Códigos visualizados tras el arranque inicial para interpretar los códigos de error que pueden aparecer en pantalla durante el arranque inicial.

Tabla 6-2: Códigos visualizados tras el arranque inicial

Mensaje de falla	Tipo de falla	Descripción	Posible causa
FAIL 01/81	Grave	Error de suma de verificación de memoria Flash/ROM externa	Datos erróneos en ROM; ROM defectuosa
FAIL 01/82	Grave	Error de suma de verificación de EEPROM externa	Datos erróneos en Codeplug externo; EEPROM externa defectuosa
ERROR 01/02	Menor	Error de suma de verificación de EEPROM externa	Datos erróneos en Codeplug externo
FAIL 01/84	Grave	Suma de verificación de EEPROM externa en blanco	Datos de Codeplug externo sin programar
FAIL 01/88	Grave	Error de RAM externa	RAM defectuosa
FAIL 01/90	Grave	Falla de hardware	Circuito integrado defectuoso
FAIL 01/92	Grave	Error de suma de verificación de EEPROM interna	Datos erróneos en Codeplug interno; microcontrolador defectuoso
ERROR 01/12	Menor	Error de suma de verificación de EEPROM interna	Datos erróneos en Codeplug interno
FAIL 01/94	Grave	Suma de verificación de EEPROM interna en blanco	Datos de Codeplug interno sin programar
FAIL 01/98	Grave	Error de RAM interna	Microcontrolador defectuoso

NOTA **Debido a la naturaleza de los errores graves de ROM y RAM, en ciertos casos es posible que el radio no pueda presentar un código de error en pantalla. En estos casos, después de intentar presentar el código de error correspondiente, el radio genera un tono de modo ilegal por un segundo y seguidamente reinicializa el microcontrolador.**

6.3 Códigos visualizados durante el funcionamiento

Durante el funcionamiento, el radio realiza pruebas dinámicas para comprobar que está funcionando correctamente. Los problemas detectados durante estas pruebas se presentan como códigos de error en la pantalla del radio. La aparición de un código de error indica al usuario que existe un problema y que debe ponerse en contacto con un técnico de servicio. Use como ayuda la Tabla 6-3 Códigos visualizados durante el funcionamiento para interpretar los códigos de error que pueden aparecer en pantalla durante el funcionamiento.

Tabla 6-3 Códigos visualizados durante el funcionamiento

Código de falla	Descripción	Posible causa
FAIL 001	Falla de sincronización del sintetizador	Datos de frecuencia erróneos en el Codeplug; sintetizador defectuoso
FAIL 002	Error de suma de verificación (zona/canal) en modo seleccionado	Datos erróneos en Codeplug

Esta página se ha dejado intencionalmente en blanco.

Capítulo 7

Accesorios

7.1 Antenas

VHF	**136 - 174 MHz, con conector para base roscada**
PMAD4012	136 - 155 MHz de 9 cm, corta, código rojo
PMAD4013	155 - 174 MHz de 9 cm, corta, código negro
PMAD4014	136 - 155 MHz de 14 cm, longitud estándar, código rojo
PMAD4015	155 - 174 MHz de 14 cm, longitud estándar, código negro
PMAD4023	150 - 161 MHz
PMAD4025	150 - 161 MHz corta
UHF 1	**403 - 470 MHz, con conector para base roscada**
PMAE4002	403 - 433 MHz
850476J08	433 - 470 MHz
NAE6483	403 - 520 MHz
UHF 2	**450 - 520 MHz, con conector para base roscada**
PMAE4006	470 - 510 MHz
PMAE4007	490 - 527 MHz
PMAE4008	470 - 530 MHz, flexible
NAE6483	403 - 520 MHz, flexible
NAB6064	30 - 50 MHZ, flexible
800 MHz	**806 - 825/851-870 MHz, con conector SMA**
NAF5037	Antena flexible de media onda (806 - 870 MHZ)
NAF5042	Antena corta de un cuarto de onda (806 - 870 MHz)

7.2 Accesorios para transporte

HLN9714	Clip para cinturón de 6,35 cm (2-1/2 pulg.) con resorte
HLN9844	Clip para cinturón de 3,81 cm (1-1/2 pulg.) con resorte
NTN5243	Correa para colgar del hombro cualquier estuche para transporte (se requiere HLN9149 cuando se usa con estuches de nylon)
HLN9952	Cartuchera con clip para cinturón

7.3 Estuches para transporte

PRO5150, PRO7150, PRO5350, PRO7350, PRO5450, PRO7450	**Estuches para transporte de baterías de capacidad alta y ultraalta (batería estándar), estuches para transporte de baterías de iones de litio (batería delgada)**
HLN9652	Estuche corto de cuero con lazo para cinturón para batería delgada
HLN9665	Estuche corto de cuero con lazo para cinturón para batería estándar
HLN9670	Estuche corto de cuero para batería delgada con articulación giratoria
HLN9676	Estuche corto de cuero para batería estándar con articulación giratoria
HLN9677	Estuche DTMF corto de cuero con lazo para cinturón para batería delgada
HLN9689	Estuche DTMF corto de cuero con lazo para cinturón para batería estándar
HLN9690	Estuche DTMF corto de cuero para batería delgada con articulación giratoria
HLN9694	Estuche DTMF corto de cuero para batería estándar con articulación giratoria
PRO9150, PRO9450	**Estuches para transporte de baterías de capacidades alta y ultraalta (batería estándar), estuches para transporte de baterías de iones de litio (batería delgada)**
HLN9695	Estuche DTMF largo de cuero con lazo para cinturón para batería delgada
HLN9698	Estuche DTMF largo de cuero con lazo para cinturón para batería estándar
HLN9699	Estuche DTMF largo de cuero para batería delgada, con articulación giratoria
HLN9700	Estuche DTMF largo de cuero para batería estándar, con articulación giratoria
HLN9701	Estuche DTMF de nylon

7.4 Cargadores

AAHTN3000	Cargador individual rápido de 120V con enchufe americano de 3 terminales
AAHTN3001	Cargador individual rápido de 230V con enchufe europeo de 2 terminales
AAHTN3002	Cargador individual rápido de 230V con enchufe inglés de 3 terminales
HTN3032	Cargador individual rápido de 230V con enchufe argentino
AAHTN3003	Cargador múltiple rápido de 120V con enchufe americano de 3 terminales
AAHTN3004	Cargador múltiple rápido de 230V con enchufe europeo de 2 terminales
AAHTN3005	Cargador múltiple rápido de 230V con enchufe inglés de 3 terminales
EPNN5751	Transformador de 120V con enchufe americano
25-04548T05	Solamente transformador de 120V

EPNN5752	Transformador de 230V con enchufe europeo
25-04548T07	Solamente transformador de 230V europeo
EPNN5753	Transformador de 230V con enchufe inglés
25-04548T06	Solamente transformador de 230V inglés
EPNN6319	Transformador de 230V con enchufe argentino
25-04548T11	Solamente transformador de 230V argentino
HLN9793	Separador adhesivo para cargador
HLN9794	Separador insertable a presión para cargador
HLN9820	Cubierta contra polvo
HTN9000	Cargador individual rápido (de bolsillo solamente)
NLN7967	Kit para montaje del cargador múltiple en la pared

7.5 Baterías

HNN9008	Batería NiMH de alta capacidad (estándar con la unidad)
HNN9009	Batería NiMH de capacidad ultraalta
HNN9010	Batería NiMH de capacidad ultraalta FMRC
HNN9011	Batería Ni-Cd de alta capacidad FMRC
HNN9012	Batería Ni-Cd de alta capacidad
HNN9013	Batería de iones de litio de alta capacidad (delgada)
HNN9013	Batería de iones de litio de alta capacidad

7.6 Adaptadores

AAHLN9716	Adaptador para accesorio de audio GP300
AAHLN9717	Adaptador para accesorio de audio de 3,5mm

7.7 Otros artículos

HLN9820	Cubierta contra polvo del conector de accesorio
HLN9793	Separador para insertar en el cargador (compatible con cargadores versión “A” solamente)
HLN9794	Separador para insertar en el cargador (compatible con cargadores versión “B” solamente)

7.8 Útiles de servicio

AARKN4073	Cable de clonación (solo para Radios Profesionales portátiles)
AARKN4074	Cable de programación/prueba
AARKN4075	Cable de programación (incluye RIB interna)

0180305G54	Cable eliminador de batería para taller. Requiere RLN4510A (fuente de 7,5 V)
RLN4510	Eliminador de batería universal de 7,5 V
AA8180384F68	Eliminador de cubierta para prueba de banco/dispositivo de prueba (requiere RLN4510A 7,5V)
HLN9756	Adaptador BNC a base roscada de antena
RLN4460	Caja de prueba
HLN9742	Kit de actualización de Flash para MPT
HVN9027	CPS en CD-ROM para radios convencionales
HVN9045	CPS en CD-ROM para radios LTR de 800MHz (no incluye el cable programable)
HVN9030	CD-ROM para red MPT
HVN9031	CD-ROM para concesionario MPT
HVN9014	Disquete del programa de sintonización (Tuner)

7.9 Accesorios de audio

AARMN4017	Diadema de pese ultraligero con micrófono
AARMN4018	Diadema de peso ligero con micrófono giratorio de brazo flexible
AARMN4019	Diadema de peso mediano para colocar por encima de la cabeza, audífono doble
AARMN4020	Diadema reforzada para colocar por detrás de la cabeza, micrófono de brazo flexible con cancelación de ruido y PTT
AARMN4021	Auricular sin control de volumen (beige)
AARMN4022	Auricular con micrófono y PTT (beige)
AARMN4028	Auricular sin control de volumen (negro)
AARMN4029	Auricular con micrófono y PTT (negro)
HMN9754	Micrófono de vigilancia de dos piezas para 800MHz
Para usar los accesorios siguientes se requiere el adaptador AAHLN9716:	
BDN6646	Micrófono Temco para colgar de la oreja (PRO3150 solamente)
BDN6647	Diadema de peso ligero con un solo audífono
BDN6648	Diadema de peso mediano con cancelación de ruido para colocar por detrás de la cabeza
BDN6706	Micrófono para colgar de la oreja con VOX
BDN6720	Auricular flexible
HMN9022	Diadema de peso mediano para colocar por detrás de la cabeza, audífono doble

HMN9725R	Micrófono, parlante remoto
HMN9752	Audífono con control de volumen
HMN9787	Diadema con micrófono de brazo flexible
Para usar los accesorios siguientes se requiere el adaptador AAHLN9717:	
BDN6664	Auricular con audífono 4.7K Z (beige)
BDN6726	Auricular con audífono 4.7K Z (negro)
BDN6665	Auricular con audífono de alta intensidad de sonido 1,8KΩ (beige)
BDN6727	Auricular con audífono de alta intensidad de sonido 1,8KΩ (negro)
BDN6666	Auricular con control de volumen (beige)
BDN6728	Auricular con control de volumen (negro)
BDN6667	Auricular a dos hilos, micrófono y PTT combinados (beige)
BDN6729	Auricular a dos hilos, micrófono y PTT combinados (negro)
BDN6669	Auricular a dos hilos de alta intensidad de sonido, micrófono y PTT combinados (beige)
BDN6731	Auricular a dos hilos de alta intensidad de sonido, micrófono y PTT combinados (negro)
BDN6668	Auricular a tres hilos, micrófono y PTT separados (beige)
BDN6730	Auricular a tres hilos, micrófono y PTT separados (negro)
HMN9787	Diadema con micrófono de brazo flexible

7.10 Tarjetas opcionales*

AAHLN9729	Tarjeta opcional de decodificación DTMF con manual
6881088C24	Hoja de instalación de decodificación DTMF
AAHLN9725	Tarjeta opcional de almacenamiento de voz con manual
6881088C22	Manual de usuario del almacenamiento de voz

***Todas las tarjetas opcionales incluyen el manual de usuario y de instalación.

7.11 Micrófonos/parlantes remotos

HMN9030	Micrófono/parlante remoto con cordón en espiral y clip (requiere adaptador AAHLN9716)
AAHMN9052	Micrófono estándar con parlante remoto
AAPMMN4002	Micrófono/parlante remoto Temco™ con cancelación de ruido
AAHMN9053	Micrófono con cancelación de ruido y parlante remoto
AAHMN9054	Micrófono para cuerpos de seguridad pública con parlante remoto

AAHKN9055	Cable de reemplazo para unidad estándar y unidad con cancelación de ruido
6881088C12	Hoja de instrucciones del micrófono/parlante remoto
6881088C18	Hoja de instrucciones del micrófono para operaciones de seguridad pública
6881090C49	Manual de usuario del micrófono/parlante remoto Temco™
AARLN4885A	Audífono insertable de recepción solamente (para usar con micrófonos/parlantes remotos AAHMN9053 y AAHMN9054)

7.12 Manuales

6881088C38	Manual de usuario del PRO7150 Conv/MDC, español/portugués/inglés
6881089C96	Manual de usuario del PRO5150 Conv/MDC, español/portugués/inglés
6881089C99	Manual de usuario del PRO9150 Conv/MDC, español/portugués/inglés
6881088C39	Manual de usuario del PRO5450 MPT, español/portugués/inglés
6881091C15	Manual de usuario del PRO7450 MPT, español/portugués/inglés
6881088C40	Manual de usuario del PRO5350 LTR, español/portugués/inglés
6881088C43	Manual de usuario del PRO7350 LTR, español/portugués/inglés
6881093C85	Manual de usuario del PRO5550/5650 Privacy Plus, español/ portugués/inglés
6881093C86	Manual de usuario del PRO7550/7650 Privacy Plus, español/ portugués/inglés
6881088C47	Manual de servicio, niveles 1 y 2 (básico), en español
6881088C49	Manual de servicio, niveles 1 y 2 (básico), en portugués
6881088C45	Manual de servicio, niveles 1 y 2 (básico), en inglés
6881088C48	Manual de servicio VHF/UHF, nivel 3 (detallado), en español
6881088C50	Manual de servicio VHF/UHF, nivel 3 (detallado), en portugués
6881088C46	Manual de servicio VHF/UHF, nivel 3 (detallado), en inglés
6881089C15	Suplemento FMRC para EE.UU., Canadá y América Latina

7.13 Kits de actualización de cubierta frontal

HLN9987	Kit de actualización DTMF únicamente para el modelo PRO5150
HLN9988	Kit de actualización DTMF únicamente para el modelo PRO5350

Capítulo 8

Cuadro de modelos y especificaciones de prueba

8.1 UHF 403-470 MHz

Serie PRO, UHF, 403-470 MHz					
Modelo					Descripción
LAH25RDC9AA2					PRO5150, 403-470 MHz, 4W, 4 canales (4 frecuencias)
	LAH25RDC9AA3				PRO5150, 403-470 MHz, 4W, 16 canales
		LAH25RDH9AA6			PRO7150, 403-470 MHz, 4W, 128 canales
			LAH25RDN9AA8		PRO9150, 403-470 MHz, 4W, 160 canales
				Ítem	Descripción
X				PMLE4171	Kit de cubierta posterior del PRO5150 (4 frecuencias)
	X			PMLE4130	Kit de cubierta posterior del PRO5150
		X		PMLE4109	Kit de cubierta posterior del PRO7150
			X	PMLE4132	Kit de cubierta posterior del PRO9150
X	X			PMLN4348	Kit de cubierta frontal del PRO5150
		X		PMLN4199	Kit de cubierta frontal del PRO7150
			X	PMLN4041	Kit de cubierta frontal del PRO9150
X	X	X	X	NAE6483	Antena flexible 403-520 MHz
X	X			68P81089C96	Manual de usuario del PRO5150
		X		68P81088C38	Manual de usuario del PRO7150
			X	68P81089C99	Manual de usuario del PRO9150

x = Indica que se requiere uno por cada uno.

8.2 UHF 450-527 MHz

Serie PRO, UHF, 450-527 MHz					
Modelo					Descripción
LAH25SDC9AA2					PRO5150, 450-527 MHz, 4W, 4 canales (4 frecuencias)
	LAH25SDC9AA3				PRO5150, 450-527 MHz, 4W, 16 canales
		LAH25SDH9AA6			PRO7150, 450-470 MHz, 4W, 128 canales
			LAH25SDN9AA8		PRO9150, 450-527 MHz, 4W, 160 canales
				Ítem	Descripción
X				PMLE4172	Kit de cubierta posterior del PRO5150 (4 frecuencias)
	X			PMLE4118	Kit de cubierta posterior del PRO5150
		X		PMLE4119	Kit de cubierta posterior del PRO7150
			X	PMLE4121	Kit de cubierta posterior del PRO9150
X	X			PMLN4348	Kit de cubierta frontal del PRO5150
		X		PMLN4199	Kit de cubierta frontal del PRO7150
			X	PMLN4218	Kit de cubierta frontal del PRO9150
X	X	X	X	NAE6483	Antena flexible 403-520 MHz
X	X			68P81089C96	Manual de usuario del PRO5150
		X		68P81088C38	Manual de usuario del PRO7150
			X	68P81089C99	Manual de usuario del PRO9150

x = Indica que se requiere uno por cada uno.

8.3 UHF 403-470 MHz (MPT)

Serie PRO, UHF, 403-470 MHz (MPT)				
Modelo				**Descripción**
LAH25RDC9CK3				PRO5450, 403-470 MHz, 4W, 16 canales
	LAH25RDH9CK6			PRO7450, 403-470 MHz, 4W, 128 canales
		LAH25RDN9CK8		PRO9450, 403-470 MHz, 4W, 160 canales
			Ítem	**Descripción**
X			PMLE4133	Kit de cubierta posterior del PRO5450
	X		PMLE4134	Kit de cubierta posterior del PRO7450
		X	PMLE4136	Kit de cubierta posterior del PRO9450
X			PMLN4303	Kit de cubierta frontal del PRO5450
	X		PMLN4304	Kit de cubierta frontal del PRO7450
		X	PMLN4305	Kit de cubierta frontal del PRO9450
X	X	X	NAE6483	Antena flexible 403-520 MHz
X			68P81089C39	Manual de usuario del PRO5450
	X		68P81091C15	Manual de usuario del PRO7450
		X	68P81091C17	Manual de usuario del PRO9450

x = Indica que se requiere uno por cada uno.

8.4 UHF 450-527 MHz (MPT)

Serie PRO, UHF, 450-527 MHz (MPT)				
Modelo				Descripción
LAH25SDC9CK3				PRO5450, 450-527 MHz, 4W, 16 canales
	LAH25SDH9CK6			PRO7450, 450-470 MHz, 4W, 128 canales
		LAH25SDN9CK8		PRO9450, 450-527 MHz, 4W, 160 canales
			Ítem	Descripción
X			PMLE4122	Kit de cubierta posterior del PRO5450
	X		PMLE4123	Kit de cubierta posterior del PRO7450
		X	PMLE4127	Kit de cubierta posterior del PRO9450
X	X		PMLN4216	Kit de cubierta frontal del PRO5450
	X		PMLN4199	Kit de cubierta frontal del PRO7450
		X	PMLN4218	Kit de cubierta frontal del PRO9450
X	X	X	NAE6483	Antena flexible 403-520 MHz
X			68P81089C39	Manual de usuario del PRO5450
	X		68P81091C15	Manual de usuario del PRO7450
		X	68P81091C17	Manual de usuario del PRO9450

x = Indica que se requiere uno por cada uno.

8.5 UHF 403-470 MHz (LTR)

Serie PRO, UHF, 403-470 MHz (LTR)			
Modelo			Descripción
LAH25RDC9DU3			PRO5350, 403-470 MHz, 4W, 16 canales
	LAH25RDH9DU6		PRO7350, 403-470 MHz, 4W, 128 canales
		Ítem	Descripción
X		PMLE4148	Kit de cubierta posterior del PRO5350
	X	PMLE4149	Kit de cubierta posterior del PRO7350
X		PMLN4216	Kit de cubierta frontal del PRO5350
	X	PMLN4199	Kit de cubierta frontal del PRO7350
X	X	NAE6483	Antena flexible 403-520 MHz
X		68P81088C40	Manual de usuario del PRO5350
	X	68P81088C43	Manual de usuario del PRO7350

x = Indica que se requiere uno por cada uno.

8.6 UHF 450-527 MHz (LTR)

Serie PRO, UHF, 450-527 MHz (LTR)			
Modelo			**Descripción**
LAH25SDC9DU3			PRO5350, 450-527 MHz, 4W, 16 canales
	LAH25SDH9DU6		PRO7350, 450-470 MHz, 4W, 128 canales
		Ítem	**Descripción**
X		PMLE4150	Kit de cubierta posterior del PRO5350
	X	PMLE4151	Kit de cubierta posterior del PRO7350
X		PMLN4216	Kit de cubierta frontal del PRO5350
	X	PMLN4199	Kit de cubierta frontal del PRO7350
X	X	NAE6483	Antena flexible 403-520 MHz
X		68P81088C40	Manual de usuario del PRO5350
	X	68P81088C43	Manual de usuario del PRO7350

x = Indica que se requiere uno por cada uno.

8.7 VHF 136-174 MHz

Serie PRO, VHF, 136-174 MHz					
Modelo					**Descripción**
LAH25KDC9AA2					PRO5150, 136-174 MHz, 5W, 4 canales (4 frecuencias)
	LAH25KDC9AA3				PRO5150, 136-174 MHz, 5W, 16 canales
		LAH25KDH9AA6			PRO7150, 136-174 MHz, 5W, 128 canales
			LAH25KDN9AA8		PRO9150, 136-174 MHz, 5W, 160 canales
				Ítem	**Descripción**
X				PMLD4159	Kit de cubierta posterior del PRO5150 (4 frecuencias)
	X			PMLD4109	Kit de cubierta posterior del PRO5150
		X		PMLD4110	Kit de cubierta posterior del PRO7150
			X	PMLD4112	Kit de cubierta posterior del PRO9150
X	X			PMLN4348	Kit de cubierta frontal del PRO5150
		X		PMLN4199	Kit de cubierta frontal del PRO7150
			X	PMLN4401	Kit de cubierta frontal del PRO9150
X	X	X	X	PMAD4023	Antena flexible 150-161 MHz
X	X	X	X	PMAD4014	Antena 136-155 MHz, 14 cm
X	X	X	X	PMAD4015	Antena 155-174 MHz, 14 cm
X	X			68P81089C96	Manual de usuario del PRO5150
		X		68P81088C38	Manual de usuario del PRO7150
			X	68P81089C99	Manual de usuario del PRO9150

x = Indica que se requiere uno por cada uno.

8.8 Banda baja 29,7-42/35-50MHz

Serie PRO, banda baja, 29,7- 42/35 - 50MHz			
Modelo			**Descripción**
LAH25BEC9AA3			PRO5150, 29,7-42 MHz, 6W, 16 canales
	LAH25CEC9AA3		PRO5150, 35-50 MHz, 6W, 16 canales
		Ítem	**Descripción**
X		PMLB4002	Kit de cubierta posterior del PRO5150 29,7-42 MHz
	X	PMLB4010	Kit de cubierta posterior del PRO5150 35-50 MHz
X	X	PMLN4216	Kit de cubierta frontal del PRO5150
X	X	NAB6064	Antena moldeada, para cortar a la frecuencia específica
X		68P81089C96	Manual de usuario del PRO5150

x = Indica que se requiere uno por cada uno.

8.9 800 MHz (LTR)

Serie PRO, 806-870 MHz (LTR)			
Modelo			**Descripción**
LAH25UCC6DU3			PRO5350, 806-870MHz, 2,5W, 16 canales
	LAH25UCH6DU6		PRO7350, 806-870MHz, 2,5W, 128 canales
		Ítem	**Descripción**
X		PMLF4012	Kit de cubierta posterior del PRO5350
	X	PMLF4013	Kit de cubierta posterior del PRO7350
X		PMLN4216	Kit de cubierta frontal del PRO5350
	X	PMLN4199	Kit de cubierta frontal del PRO7350
X	X	NAF5037	Antena flexible
X	X	NAF5042	Antena corta de un cuarto de onda, 806-870 MHz
X		68P81088C40	Manual de usuario del PRO5350
	X	68P81088C43	Manual de usuario del PRO7350

x = Indica que se requiere uno por cada uno.

8.10 800 MHz (Privacy Plus)

800 MHz					
Modelo					Descripción
LAH25UCC6GC3					PRO5550, 800 MHz 2,5W sin pantalla
	LAH25UCH6GC6				PRO7550, 800 MHz 2,5W con pantalla
		LAH25UCC6GB3			PRO5650, 800 MHz 2,5W sin pantalla
			LAH25UCH6GB6		PRO7650, 800 MHz 2,5W con pantalla
				Ítem	Descripción
X		X		PMUF1046	PRO5550/PRO5650 Super Tanapa 800 MHz 2,5W
	X		X	PMUF1047	PRO7550/PRO7650 Super Tanapa 800 MHz 2,5W
X		X		PMUF1048	PRO5550/PRO5650 Tanapa 800 MHz 2,5W
	X		X	PMUF1049	PRO7550/PRO7650 Tanapa 800 MHz 2,5W
X		X		PMLF4016	PRO5550/PRO5650 Kit B/C 800 MHz 2,5W
	X		X	PMLF4017	PRO7550/PRO7650 Kit B/C 800 MHz 2,5W
X		X		PMLN4216	Kit de cubierta frontal para PRO5550/PRO5650
	X		X	PMLN4373	Kit de cubierta frontal para PRO7550/PRO7650
X	X	X	X	NAF5037A	Antena flexible 800 MHz
X	X	X	X	NAF5042AR	Antena corta 800 MHz 1/4 de onda
X	X			6881093C85	Manual de usuario del PRO5550/PRO5650 (inglés/español/portugués)
		X	X	6881093C86	Manual de usuario del PRO7550/PRO7650 (inglés/español/portugués)

x = Indica que se requiere uno por cada uno.

8.11 Especificaciones de los radios PRO5150/PRO5350/PRO5450

Información general		
Especificación	**Banda baja**	**VHF/UHF**
Números de modelo:	LAH25BEC LAH25CEC	VHF/LAH25KDC UHF/LAH25RDC UHF/LAH25SDC
Rango de frecuencias:	29,7 - 42,0 MHz 35,0- 50,0 MHz	VHF/136-174 MHz UHF/403 - 470 MHz UHF/450 - 527 MHz
Estabilidad de frecuencia (-30°C a +60°C, 25°C Ref.)	±10 PPM	±5 PPM a 25 kHz ±2,5 PPM a 12,5 kHz
Capacidad de canales:	16 canales	4 ó 16 canales/1 sistema/ 16 grupos de conversación
Separación entre canales:	20 kHz	12,5/20/25 kHz
Fuente de alimentación:	Batería recargable de 7,5 V	

Información general		
Especificación	**Banda baja**	**VHF/UHF**
Dimensiones (alto x ancho x profundidad): Con batería NiMH estándar de alta capacidad (sin clip para cinturón): Con batería NiMH de capacidad ultraalta (sin clip para cinturón):	5,40 pulg. x 2,26 pulg. x 1,50 pulg. 137mm x 57,5mm x 37,5mm 5,40 pulg. x 2,26 pulg. x 1,55 pulg. 137mm x 57,5mm x 40mm	
Peso: Con batería NiMH estándar de alta capacidad (gramos/onzas): Con batería NiMH de capacidad ultraalta (gramos/onzas):	420/15 500/16	
Duración media de la carga de la batería (ciclo de trabajo 5-5-90*): Batería NiMH estándar de alta capacidad: Batería NiMH de capacidad ultraalta:	>11 horas a baja potencia/8 horas a alta potencia >14 horas a baja potencia/11 horas a alta potencia	
Sellado:	Pasa la prueba de lluvia de conformidad con las normas IP54 y MIL-STD 810E	
Choque:	Satisface las normas MIL-STD-810-C,D y E, y TIA/EIA 603	
Vibración:	Satisface las normas MIL-STD-810-C,D y E, y TIA/EIA 603	
Polvo:	Satisface las normas MIL-STD-810-C,D y E, y IP54	
Humedad:	Satisface las normas MIL-STD-810-C,D y E, y TIA/EIA 603	

* 5% recepción, 5% transmisión, 90% reposo

Transmisor		
Especificación	**Banda baja**	**VHF/UHF**
Salida de potencia NiMH a 7,5V:	1-6 W	VHF/1-5 W UHF/1-4 W
Espurias/armónicas:	-36 dBm < 1GHz -30 dBm > 1 GHz	
Respuesta de audio: (pre-énfasis de 6 dB/oct., 300 a 3000Hz)	+1 a -3 dB	
Distorsión de audio: a 1000 Hz, 60% desviación máx. nominal	3% típica	
Limitación de modulación:	±5,0 kHz a 20 kHz	±2,5 kHz a 12,5 kHz ±4,0 kHz a 20 kHz ±5,0 kHz a 25 kHz
Emisiones por conducción/radiación:	66 dBw	
Ruido y zumbido de FM:	-40 dB	

Receptor		
Especificación	**Banda baja**	**VHF/UHF**
Sensibilidad (12 dB de SINAD) EIA:	0,25 µV típica	
Sensibilidad (20 dB de SINAD) ETS:	0,5 µV típica	
Intermodulación según EIA:	70 dB	
Selectividad de canales adyacentes ETS:	70 dB	60 dB a 12,5 kHz 70 dB a 25 kHz
Rechazo de espurias:	70 dB	
Nivel de audio nominal:	0,5 W	
Distorsión de audio al nivel de audio nominal:	3% típica	
Ruido y zumbido:	-45 dB a 12,5 kHz/-50 dB a 25/30 kHz	
Respuesta de audio (0,3 - 3 kHz):	+1 a -3 dB	
Emisión de espurias por conducción, según Parte 15 de FCC:	-57 dBm <1 GHz -47 dBm >1 GHz	

Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso. Todos los métodos y especificaciones eléctricas están basados en las normas EIA/TIA 603. Los radios Serie PRO satisfacen o superan los requisitos de las normas MIL STD 810 C, D y E.

8.12 Especificaciones de los radios PRO7150/PRO7350/PRO7450

Información general		
Especificación	**VHF**	**UHF**
Números de modelo:	LAH25KDH	LAH25RDH LAH25SDH
Rango de frecuencias:	136-174 MHz	403 - 470 MHz 450 - 527 MHz
Estabilidad de frecuencia (-30°C a +60°C, 25°C Ref.)	±5 PPM a 25 kHz ±2,5 PPM a 12,5 kHz	
Capacidad de canales:	128 canales/15 sistemas/16 grupos de conversación	
Separación entre canales:	12,5/20/25 kHz	
Fuente de alimentación:	Batería recargable de 7,5 V	
Dimensiones (alto x ancho x profundidad): Con batería NiMH estándar de alta capacidad; sin clip para cinturón: Con batería NiMH de capacidad ultraalta; sin clip para cinturón:	5,40 pulg. x 2,26 pulg. x 1,50 pulg. 137mm x 57,5mm x 37,5mm 5,40 pulg. x 2,26 pulg. x 1,55 pulg. 137mm x 57,5mm x 40mm	
Peso: Con batería NiMH estándar de alta capacidad (gramos/onzas): Con batería NiMH de capacidad ultraalta (gramos/onzas):	420/15 500/16	
Duración media de la carga de la batería (ciclo de trabajo 5-5-90*): Batería NiMH estándar de alta capacidad: Batería NiMH de capacidad ultraalta:	>11 horas a baja potencia/8 horas a alta potencia >14 horas a baja potencia/11 horas a alta potencia	
Sellado:	Pasa la prueba de lluvia de conformidad con las normas IP54 y MIL-STD 810E	
Choque:	Satisface las normas MIL-STD-810-C,D y E, y TIA/EIA 603	
Vibración:	Satisface las normas MIL-STD-810-C,D y E, y TIA/EIA 603	
Polvo:	Satisface las normas MIL-STD-810-C,D y E, y IP54	
Humedad:	Satisface las normas MIL-STD-810-C,D y E, y TIA/EIA 603	

* 5% recepción, 5% transmisión, 90% reposo

Transmisor		
Especificación	**VHF**	**UHF**
Salida de potencia NiMH a 7,5V:	1-5 W	1-4 W
Espurias/armónicas:	-36 dBm < 1GHz -30 dBm > 1 GHz	
Respuesta de audio: (pre-énfasis de 6 dB/oct., 300 a 3000Hz)	+1 a -3 dB	
Distorsión de audio: a 1000 Hz, 60% desviación máx. nominal	3% típica	
Limitación de modulación:	±2,5 kHz a 12,5 kHz ±4,0 kHz a 20 kHz ±5,0 kHz a 25 kHz	
Emisiones por conducción/radiación:	66 dBw	
Ruido y zumbido de FM:	-40 dB	

Receptor		
Especificación	**VHF**	**UHF**
Sensibilidad (12 dB de SINAD) EIA:	0,25 µV típica	
Sensibilidad (20 dB de SINAD) ETS:	0,5 µV típica	
Intermodulación según EIA:	70 dB	
Selectividad de canales adyacentes ETS:	60 dB a 12,5 kHz 70 dB a 25/30 kHz	60 dB a 12,5 kHz 70 dB a 25 kHz
Rechazo de espurias:	70 dB	
Nivel de audio nominal:	0,5 W	
Distorsión de audio al nivel de audio nominal:	3% típica	
Ruido y zumbido:	-50 dB a 30 kHz	-45 dB a 12,5 kHz -50 dB a 25/30 kHz
Respuesta de audio (0,3 - 3 kHz):	+1 a -3 dB	
Emisión de espurias por conducción, según Parte 15 de FCC:	-57 dBm <1 GHz -47 dBm >1 GHz	

Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso. Todos los métodos y especificaciones eléctricas están basados en las normas EIA/TIA 603. Los radios Serie PRO satisfacen o superan los requisitos de las normas MIL STD 810 C, D y E.

8.13 Especificaciones de los radios PRO9150/PRO9450

Los datos especificados corresponden a +25°C, a menos que se especifique de otra manera.

Información general		
Especificación	**MPT**	**VHF/UHF**
Números de modelo:	LAH25RDN9CK8 LAH25SDN9CK8	LAH25KDN9AA8 (VHF) LAH25RDN9AA8 (UHF) LAH25SDN9AA8 (UHF)
Rango de frecuencias:	403-407 MHz (UHF) 450-527 MHz (UHF)	136-174 MHz (VHF) 403-470 MHz (UHF) 450-527 MHz (UHF)
Capacidad de canales	160 convencionales (selector giratorio continuo)	
Fuente de alimentación	Batería recargable de 7,5 V	
Dimensiones: altura x ancho x largo (mm) Con batería de NiMH de alta capacidad Con batería de NiMH de capacidad ultraalta Con batería de Ni-Cd Con batería de iones de litio	(Altura sin las perillas) 152 x 57,5 x 37,5 152 x 57,5 x 40,0 152 x 57,5 x 40,0 152 x 57,5 x 33,0	
Peso: (gm) Con batería de NiMH de alta capacidad Con batería de NiMH de capacidad ultraalta Con batería de Ni-Cd Con batería de iones de litio	 460 535 485 390	
Duración media de la carga de la batería (ciclo de trabajo 5/5/90): Con batería de NiMH de alta capacidad Con batería de NiMH de capacidad ultraalta Con batería de Ni-Cd Con batería de iones de litio	**Baja potencia** 11 horas 14 horas 12 horas 11 horas	**Alta potencia** 8 horas 11 horas 9 horas 8 horas
Sellado:	Soporta la prueba de protección contra la lluvia, de conformidad con la norma MIL STD 810 C/D /E and IP54	
Choques y vibraciones:	Protección proporcionada por la cubierta resistente a los impactos, que excede los requisitos establecidos en las normas MIL STD 810-C/D /E y TIA/EIA 603	
Polvo y humedad:	Protección proporcionada por la cubierta resistente a la intemperie, que excede los requisitos establecidos en las normas MIL STD 810 C/D /E y TIA/EIA 603	

Transmisor	
Especificación	**VHF/UHF**
Separación entre canales	12,5/20/25 kHz
Estabilidad de frecuencia (-25°C a +55°C, +25° Ref.)	±2,5 ppm
Potencia	VHF: 1-5 W UHF: 1-4 W
Limitación de modulación	±2,5 a 12,5 kHz ±4,0 a 20 kHz ±5,0 a 25 kHz
Ruido y zumbido de FM	-40 dB típico
Emisiones por conducción/radiación	-66 dBm
Potencia de canales adyacentes	-60 dB a 12,5 kHz -70 dB a 20/25 kHz
Respuesta de audio (300 - 3000 Hz)	+1 a -3 dB
Distorsión de audio	3%

Receptor	
Especificación	**VHF/UHF**
Separación entre canales	12,5/20/25 kHz
Estabilidad de frecuencia (-25°C a +55°C, +25° Ref.)	±2,5 ppm
Sensibilidad (12 dB de SINAD) EIA Sensibilidad (20 dB de SINAD) ETS	0,25 µV típica 0,50 µV típica
Intermodulación según EIA	70 dB
Selectividad de canales adyacentes	60 dB a 12,5 kHz / 70 dB a 20/25 kHz
Rechazo de espurias	70 dB
Nivel nominal de audio	0,5 W
Distorsión de audio al nivel de audio nominal	3% típica
Ruido y zumbido	-45 dB a 12,5 kHz -50 dB a 20/25 kHz
Respuesta de audio (300 - 3000 Hz)	+1 a -3 dB
Emisión de espurias por conducción, según Parte 15 de FCC	-57 dBm <1 GHz -47 dBm >1 GHz

Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso. Todos los métodos y especificaciones eléctricas están basados en las normas EIA/TIA 603. Los radios Serie PRO satisfacen o superan los requisitos de las normas MIL STD 810 C, D y E.

8.14 Especificaciones del radio de 800MHz

Información general		
Especificación	**800 MHz**	
Frecuencia:	806-821, 851-866 MHz	
Capacidad de canales:	PRO5350: 1 sistema/16 grupos de conversación PRO7350: 15 sistemas/16 grupos de conversación	
Fuente de alimentación:	7,5 voltios ±20%	
Dimensiones (alto x ancho x profundidad): Con batería NiMH estándar de alta capacidad; sin clip para cinturón: Con batería NiMH de capacidad ultraalta; sin clip para cinturón:	 5,40 pulg. x 2,26 pulg. x 1,50 pulg. 137mm x 57,5mm x 37,5mm 5,40 pulg. x 2,26 pulg. x 1,55 pulg. 137mm x 57,5mm x 40mm	
Peso: con batería NiMH de alta capacidad: con batería NiMH de capacidad ultraalta:	 420 g 500 g	
Duración media de la carga de la batería (ciclo de trabajo 5-5-90): Batería NiMH estándar de alta capacidad: Batería NiMH de capacidad ultraalta:	Baja potencia >11 horas >14 horas	Alta potencia >8 horas >11 horas
Sellado:	Soporta la prueba de protección contra la lluvia de conformidad con IP54	
Choque:	Satisface las normas MIL-STD-810-C,D y E, y TIA/EIA 603	
Vibración:	Satisface las normas MIL-STD-810-C,D y E, y TIA/EIA 603	
Polvo:	Satisface las normas MIL-STD-810-C,D y E, y IP54	
Humedad:	Satisface las normas MIL-STD-810-C,D y E, y TIA/EIA 603	

Transmisor		
Especificación	**800 MHz**	
Salida de RF NiMH a 7,5V:	Baja 1W	Alta 2,5W
Separación entre canales	25 kHz	
Estabilidad de frecuencia (-30°C a +60°C)	±2,5 ppm	
Espurias/armónicas:	-36 dBm < 1GHz -30 dBm > 1 GHz	
Respuesta de audio: (pre-énfasis de 6 dB/oct., 300 a 3000Hz)	+1 a -3 dB	
Distorsión de audio: a 1000 Hz, 60% desviación máx. nominal	3% típica	
Ruido de FM	-40 dB	

Receptor	
Especificación	**800 MHz 25kHz**
Sensibilidad 12dB de SINAD EIA:	0,25 μV
Selectividad de canales adyacentes ETS	-70 dB
Intermodulación según ETS	-70 dB
Estabilidad de frecuencia (-30°C a +60°C)	±2,5 ppm
Rechazo de espurias:	-70 dB
Rechazo de imagen:	-70 dB
Salida de audio a una distorsión <5%	500 mW

Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso. Todos los métodos y especificaciones eléctricas están basados en las normas EIA/TIA 603. Los radios Serie PRO satisfacen o superan los requisitos de las normas MIL STD 810 C, D y E.

Esta página se ha dejado intencionalmente en blanco

Glosario de términos

Término	Definición
ALC	Control automático de nivel: es un circuito de la vía de transmisión de radiofrecuencia que controla la salida del amplificador de potencia, nivela la frecuencia y el voltaje y protege contra una alta relación de ondas estacionarias de voltaje (VSWR).
CI ASF	Circuito integrado del filtro de señalización de audio con X-pand de voz.
CD	Disco compacto.
CMP	Compresión.
CPS	Software de Programación.
CSQ	Silenciador de la portadora.
DTMF	Multifrecuencia de dos tonos.
DPL	Línea privada digital (Digital Private-Line™).
EEPROM	Memoria de sólo lectura, eléctricamente programable y borrable: usada por el radio para almacenar su personalidad.
Firmware	Software (o combinación software/hardware) compuesto por programas de computación y datos con una configuración lógica fija, almacenado en la memoria de sólo lectura. No se puede alterar ni volver a programar la información.
FGU	Unidad de generación de frecuencia.
GaAs	Arseniuro de galio: es un tipo de material cristalino utilizado en algunos semiconductores.
ISW	Palabra de señalización entrante: datos transmitidos por el canal de control desde una unidad de abonado hacia la unidad de control central.
LCD	Pantalla de cristal líquido: módulo utilizado para mostrar el canal o sistema que se está usando actualmente, así como el estado del rastreo.
LDMOS	MOS de difusión lateral.
DATOS LH	Línea de datos Longhorn: es una línea bidireccional RS-232 de 0-5V que utiliza el periférico RS-232 integrado de interfaz de comunicaciones serie asíncronas (SCI) del microcontrolador.
LLE	Expansor de nivel bajo: pequeño aumento de volumen que se utiliza para mejorar la relación señal a ruido.
LSH	Intercambio de señales de baja velocidad: datos digitales de 150 baudios enviados al radio durante la operación de trunking mientras se recibe audio.
MDC	Comunicación Digital Motorola.

MRTI	Interconexión de radio/teléfono Motorola: es un sistema que ofrece una conexión de la repetidora con la red de conmutación telefónica pública (PSTN). Gracias a la MRTI se puede acceder a la red telefónica cuando se recibe el código de acceso apropiado.
MSK	Modulación por desplazamiento mínimo.
OMPAC	(del inglés Over-Molded Pad-Array Carrier): es un paquete personalizado de Motorola, caracterizado por la presencia de bolas de soldadura en los contactos inferiores.
OSW	Palabra de señalización saliente: datos transmitidos por el canal de control desde la unidad de control central hasta una unidad de abonado.
PCB	Tarjeta de circuito impreso.
PL	Silenciador de tono de línea privada (Private-Line®): es un tono continuo subaudible transmitido junto con la portadora.
PLL	Bucle de enganche de fase: es un circuito en el cual un oscilador se mantiene en fase con una referencia, generalmente luego de pasar por un divisor de frecuencia.
PPM	Partes por millón.
PTT	Botón de transmisión: es el interruptor ubicado en el lado izquierdo del radio; al presionarlo se inicia la transmisión.
RAM	Memoria de acceso aleatorio. La RAM del radio se carga con una copia de los datos de la EEPROM.
Registros	Circuitos de almacenamiento de datos transitorios ubicados dentro del microcontrolador.
Repetidora	Instalación de transmisión/recepción remota que retransmite las señales recibidas para mejorar la cobertura de las comunicaciones.
Reinicialización	Línea de reinicialización: Es una línea de entrada al microcontrolador que reinicia la ejecución.
PA de RF	Amplificador de potencia de radiofrecuencia.
RIB	Caja de interfaz del radio.
ROM	Memoria de sólo lectura.
RSSI	Indicador de intensidad de la señal recibida: es un voltaje CC proporcional a la intensidad de la señal de radiofrecuencia recibida.
RPT/TA	Comunicación directa/vía repetidora.
Softpot	Potenciómetro de software: es un atenuador electrónico ajustable por computadora.
Software	Programas de computadoras, procedimientos, reglas, documentación y datos relacionados con la operación de un sistema.
SPI (líneas de datos y reloj)	Interfaz serial de periférico: la forma como el microcontrolador se comunica con los módulos y los IC mediante las líneas de datos y de reloj.

Silenciador	Bloqueo de los circuitos de audio cuando los niveles de la señal recibida se ubican por debajo de un valor predeterminado.
Modo de espera	Modo de operación mediante el cual el radio se enmudece pero continúa recibiendo datos.
Controlador central del sistema	Es la unidad de control principal del sistema de despacho de trunking; gestiona mensajes de ISW y OSW hacia las unidades de abonado y desde las mismas (ver ISW y OSW).
Selección del sistema	Es el acto de seleccionar el sistema operativo deseado mediante el conmutador de selección de sistema (igualmente, es el nombre dado a este conmutador).
TOT	Temporizador de inactividad: es un temporizador que limita la duración de una transmisión.
TPL	Línea privada de tono.
µC	Microcontrolador.
UHF	Frecuencia ultraalta.
µP	Microprocesador.
VCO	Oscilador controlado por voltaje: es un oscilador mediante el cual la frecuencia de oscilación puede variarse al cambiar un voltaje de control.
VCOBIC	Circuito integrado de la memoria intermedia del oscilador controlado por voltaje.
VHF	Frecuencia muy alta.
VSWR	Relación de onda estacionaria de voltaje.

Notas:

contacto

control

MOTOROLA

Ⓜ, Motorola, Radios Profesionales, Serie PRO, los números de modelo PRO son marcas de Motorola. LTR® es una marca registrada E.F. Johnson Company. Transcrypt® es una marca registrada de Transcrypt International, Inc. PassPort® es una marca registrada de Trident Microsystems, Inc.
© 2000 Motorola, Inc. Todos los reservados.
Impreso en los EE.UU.

68P81088C47-C